

FUJITSU Storage ETERNUS AF, ETERNUS DX

構築ガイド（サーバ接続編）



iSCSI/VMware® ESX 用

このページは、空白です。

本書は、ETERNUS AF/DX、ETERNUS VX710/VX740 仮想化環境向けストレージと VMware ESX を、VMware ESX で動作する iSCSI Software Initiator または iSCSI Hardware Initiator を使用して iSCSI 接続するために必要な作業について説明しています。

本書は、ETERNUS AF/DX、ETERNUS VX710/VX740 仮想化環境向けストレージ、サーバ、OS、アダプター、およびドライバソフトウェアの説明書と併せてご使用ください。

本書に記載されていないパラメーターについては、初期値（デフォルト値）を使用してください。

なお、本書に記載している製品の商標、製品名などの表記については、『構築ガイド（サーバ接続編）表記について』を参照してください。OS がサポートするストレージシステムについては、ETERNUS AF/DX のサポート組み合わせ表を参照してください。

また、ETERNUS VX710/VX740 仮想化環境向けストレージを「VX700 series」と表記しています。

第 37 版

2021 年 11 月

本書の内容と構成

本書は以下に示す 7 章と付録から構成されています。

- 「第 1 章 作業の流れ」(6 ページ)

ETERNUS AF/DX を VMware ESX が動作するサーバに接続する場合の作業の流れについて説明しています。

- 「第 2 章 環境の確認」(8 ページ)

ETERNUS AF/DX を接続できるサーバの環境について説明しています。

- 「第 3 章 留意事項」(9 ページ)

作業を行う際の留意事項について説明しています。

- 「第 4 章 ETERNUS AF/DX の設定」(21 ページ)

ETERNUS Web GUI を使用した ETERNUS AF/DX の設定について説明しています。

- 「第 5 章 VMware ESX サーバの設定」(22 ページ)

VMware ESX サーバの設定について説明しています。

- 「第 6 章 Virtual Machine（仮想マシン）」(74 ページ)

Virtual Machine の運用について説明しています。

- 「第 7 章 VMware ESX の運用中に LUN を追加（動的に LUN を）認識させる場合」(77 ページ)

VMware ESX の運用中に LUN を追加、認識させる場合について説明しています。

付録として「VX700 series を接続する場合の補足事項」について記載しています。

第 1 章 作業の流れ	6
1.1 ETERNUS AF/DX の場合	6
1.2 VX700 series を接続する場合	7
第 2 章 環境の確認	8
2.1 ハードウェア	8
2.2 LAN カードおよび CNA カード	8
2.3 VMware ESX と ETERNUS AF/DX または VX700 series 接続における互換性	8
2.4 Virtual Machine（仮想マシン）	8
第 3 章 留意事項	9
3.1 接続に関する留意事項	9
3.1.1 VMware vSphere を使用する場合	10
3.2 VMware ESX 運用時の留意事項	11
3.3 ETERNUS AF/DX または VX700 series の設定に関する留意事項	11
3.4 SAN Boot の留意事項	12
3.5 電源投入および電源制御に関する留意事項	12
3.6 LAN 環境に関する留意事項	12
3.7 Jumbo Frame 設定に関する留意事項	16
3.8 LAN スイッチの設定に関する留意事項	16
3.9 VMware マルチパスプラグイン	16
3.10 VMware ESX サーバ接続に関する留意事項	16
3.11 VX700 series を接続する場合の留意事項	17
3.12 iSCSI Name に関する留意事項	18
3.13 直接接続に関する留意事項	18
3.14 VMware vSphere Virtual Volumes (VVOL)に関する留意事項	19
3.15 EFI を使用している Windows®仮想マシンの起動失敗に関する留意事項	20
第 4 章 ETERNUS AF/DX の設定	21

第 5 章 VMware ESX サーバの設定	22
5.1 VMware vSphere を使用する場合(iSCSI Software Initiator)	22
5.1.1 VMware vSphere 6.0 以降を使用する場合	23
5.1.2 VMware vSphere 5.5 以前を使用する場合	37
5.2 VMware vSphere を使用する場合(iSCSI Hardware Initiator).....	60
5.2.1 CNA カードの設定 (ETERNUS AF/DX の場合)	61
5.2.2 Hardware Initiator の設定 (VX700 series の場合)	62
5.2.3 LUN の確認	67
5.2.4 CHAP 認証の設定	72
5.2.5 SAN Boot 認証の設定	72
5.2.6 マルチパス動作変更	73
第 6 章 Virtual Machine (仮想マシン)	74
6.1 Windows® の場合	74
6.1.1 レジストリ情報の確認	74
6.1.2 Windows Server Failover Clustering 構築の留意事項	76
6.2 Linux の場合	76
6.2.1 VX700 series の場合のタイムアウト値設定	76
6.2.2 Virtual Machine のアップデート適用の留意事項	76
第 7 章 VMware ESX の運用中に LUN を追加 (動的に LUN を) 認識させる場合	77
付録 A VX700 series を接続する場合の補足事項	78
A.1 VX700 series のボリュームとサーバから見えるボリュームの確認方法	78
A.2 VX700 series のボリューム-サーバ間のパスの確認方法	80

第 1 章

作業の流れ

1.1 ETERNUS AF/DX の場合

ETERNUS AF/DX を、VMware ESX が動作するサーバと接続する場合の作業の流れについて説明しています。

作業の流れは以下のとおりです。

使用するドキュメント

- 『サポート組み合わせ表』
- 接続する ETERNUS AF/DX に対応する『構築ガイド（サーバ接続編）ストレージシステム設定用』
- 『ETERNUS Web GUI ユーザーズガイド』
- 各製品添付のマニュアル（サーバ、LAN カードなど）

作業の流れ

1

ETERNUS AF/DX の設定

ETERNUS AF/DX を設定します。

- 「第 4 章 ETERNUS AF/DX の設定」(21 ページ)
- ETERNUS Web GUI の操作の確認
 - 『ETERNUS Web GUI ユーザーズガイド』
- ETERNUS AF/DX の設定
 - 接続する ETERNUS AF/DX に対応する『構築ガイド（サーバ接続編）ストレージシステム設定用』



2

VMware ESX サーバの設定

サーバに LAN カードまたは CNA カードを装着して、VMware ESX サーバを設定し、LUN を認識します。

- 「第 5 章 VMware ESX サーバの設定」(22 ページ)



3

Virtual Machine の運用開始

運用に関する留意事項や、設定について説明します。

- 「第 6 章 Virtual Machine (仮想マシン)」(74 ページ)

1.2 VX700 series を接続する場合

VX700 series を、VMware ESX が動作するサーバと接続する場合の作業の流れについて説明しています。

作業の流れは以下のとおりです。

作業の流れ

1

設定に必要な情報の確認

VX700 series で設定した情報を確認します。

- 「第 2 章 環境の確認」(8 ページ)
- 「第 3 章 留意事項」(9 ページ)



新規サーバ接続時



既存サーバにボリューム追加時

2

VMware ESX サーバの設定

サーバに LAN カードまたは CNA カードを装着して、VMware ESX サーバを設定し、LUN を認識します。

- 「第 5 章 VMware ESX サーバの設定」(22 ページ)

VMware ESX サーバの設定

VMware ESX サーバを設定し、LUN を認識します。

- 「第 5 章 VMware ESX サーバの設定」(22 ページ)



3

Virtual Machine の運用開始

運用に関する留意事項や、設定について説明します。

- 「第 6 章 Virtual Machine (仮想マシン)」(74 ページ)

第 2 章

環境の確認

以下の環境のサーバと接続できます。
ご使用のサーバ環境を『サポート組み合わせ表』で確認してください。

2.1 ハードウェア

- VMware ESX 接続時は、LAN スイッチの使用が必須です。
- サポートしているサーバの機種は、『サポート組み合わせ表』、および以下の URL を参照して確認してください。
 - Search the VMware Compatibility Guide
<https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

2.2 LAN カードおよび CNA カード

『サポート組み合わせ表』を確認してください。

2.3 VMware ESX と ETERNUS AF/DX または VX700 series 接続における互換性

VMware ESX と、ETERNUS AF/DX または VX700 series 接続における互換性については、以下の URL を参照して確認してください。

- Search the VMware Compatibility Guide
<https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

2.4 Virtual Machine（仮想マシン）

Virtual Machine とは、VMware ESX 上に作成された仮想マシンです。

VMware ESX がサポートしている Virtual Machine への OS インストール手順は、以下の URL で確認してください。

<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>

第 3 章

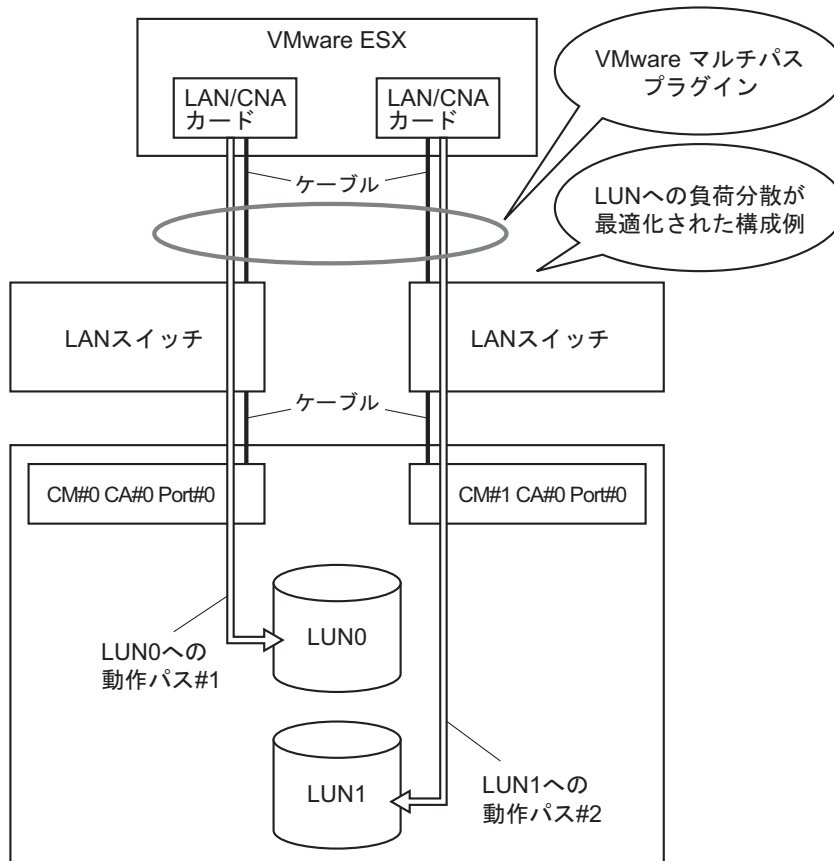
留意事項

作業を行う際は、以下の事項に留意してください。

3.1 接続に関する留意事項

ETERNUS AF/DX の信頼性を維持するために、以下の運用を推奨します。

- VMware マルチパスプラグイン
- パスの複数化
- 動作パスの分散化



サーバと ETERNUS AF/DX 間のパスを複数にして、マルチパス構成とすることにより、サーバと ETERNUS AF/DX 間の冗長性を向上させることができます。

VMware マルチパスプラグインについては、「[3.9 VMware マルチパスプラグイン](#)」(16 ページ)を参照してください。

なお、「Path Selection Policy」は以下を推奨します。

- VMware vSphere の場合

「Round Robin (VMware)」

ただし、VMware vSphere 5.1 Update 2 以下、かつ仮想マシンで Windows Server Failover Clustering を使用する場合は、「Most Recently Used (MRU)」にしてください。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB1010041 を参照してください。

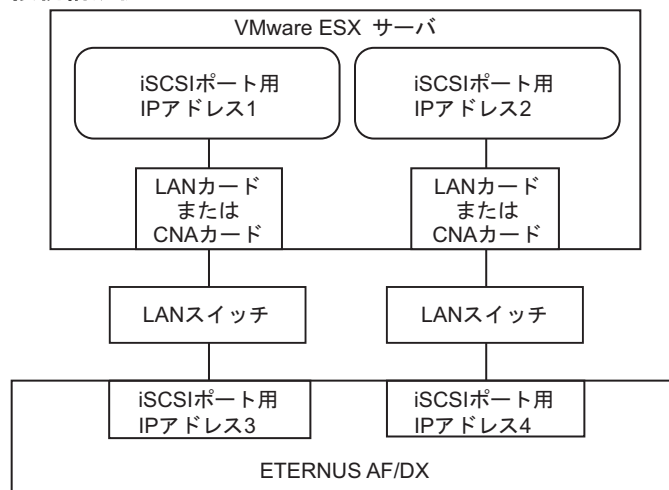
3.1.1 VMware vSphere を使用する場合

iSCSI 用 LAN では、専用の IP アドレスを割り当てる必要があります。iSCSI Initiator に相当する VMkernel に対して IP アドレスを割り当てて、LAN カードまたは CNA カードと VMkernel を仮想スイッチで接続する必要があります。

- ETERNUS AF/DX の場合

例えば、以下のような iSCSI 接続環境を構築するには、計 4 個の IP アドレスが必要です。

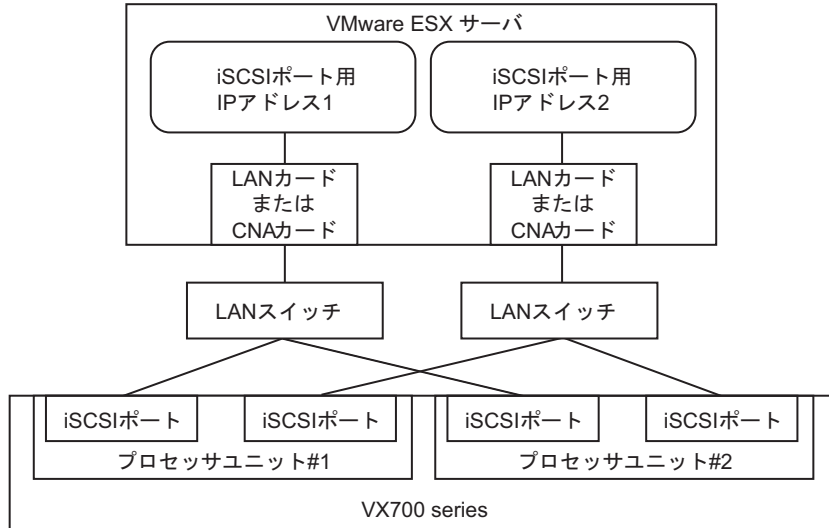
接続構成例



● VX700 series の場合

例えば、以下のような iSCSI 接続環境を構築するには、計 8 個の IP アドレスが必要です（サーバ用 2 個、VX700 series 用 6 個）。ノードが 1 台追加されるごとに追加で 2 個の IP アドレスが必要です。

接続構成例



3.2 VMware ESX 運用時の留意事項

- VMware ESX が認識できる最大の LUN 数は、以下の URL を参照して確認してください。
<https://www.vmware.com/support/pubs/>
- Virtual Machine が Windows® の場合は、OS インストール後にレジストリの設定変更が必要です。設定の詳細は、「第 6 章 Virtual Machine (仮想マシン)」(74 ページ)を参照してください。
- iSCSI 接続用ケーブルや LAN スイッチに障害が発生した場合でも、VMware ESX のマルチパス機能によってパスフェイルオーバーが行われ、サーバからのアクセスを継続することができます。ただし、複数の SCSI センスコードを同時に繰り返し受けた場合は、パスフェイルオーバーが行われないことがあります。
- VMware ESX 上で動作する Virtual Machine に ETERNUS Multipath Driver または GR マルチパスドライバをインストールする必要はありません。VMware ESX のマルチパス機能によってパスは冗長化されます。

3.3 ETERNUS AF/DX または VX700 series の設定に関する留意事項

- ETERNUS AF/DX または VX700 series と VMware ESX を接続する場合は、『サポート組み合わせ表』でファームウェアバージョンを確認してください。
- 複数の物理サーバ間で LUN を共有する構成（例：VMotion 構成）で、物理サーバごとに Affinity Group を設定する場合、共有する LUN は物理サーバ間で等しい LUN 番号になるよう、Affinity Group へマッピングしてください。

- VMware ESX 接続で LUN を複数パスで共有する場合は、必ず ETERNUS AF/DX 本体に対してリセットグループ設定を実施してください。
- VMware ESX の運用中に LUN を追加（動的に LUN を）認識させる場合は、「[第7章 VMware ESX の運用中に LUN を追加（動的に LUN を）認識させる場合](#)」(77 ページ)を参照してください。

3.4 SAN Boot の留意事項

ETERNUS AF/DX または VX700 series では、iSCSI Software Initiator 接続の場合、SAN Boot をサポートしていません。

3.5 電源投入および電源制御に関する留意事項

サーバの電源を投入する際は、ETERNUS AF/DX または VX700 series、および LAN スイッチの電源が Ready 状態になっていること（ETERNUS AF/DX の場合は Ready LED が点灯していること、VX700 series の場合は ETERNUS Web GUI にログイン後ステータスが Normal 状態になっていること）を確認してから投入してください。Ready 状態になる前にサーバの電源を投入すると、サーバから ETERNUS AF/DX または VX700 series を認識できません。

また、サーバから ETERNUS AF/DX または VX700 series の電源制御を行う場合は、サーバの稼働中に ETERNUS AF/DX または VX700 series、および LAN スイッチの電源が切断されないように注意してください。サーバより先に ETERNUS AF/DX または VX700 series、および LAN スイッチの電源が切断されると、ETERNUS AF/DX または VX700 series にデータを保存できなかったり、保存したデータが破壊されたりすることがあります。

3.6 LAN 環境に関する留意事項

- iSCSI 用 LAN は、業務用 LAN または管理用 LAN とは IP アドレスのセグメントを分けて専用のネットワークとなるように構築してください。

例)

iSCSI 用 LAN の IP アドレス : 192.168.10.x/24

業務／管理用 LAN の IP アドレス : 192.168.70.y/24

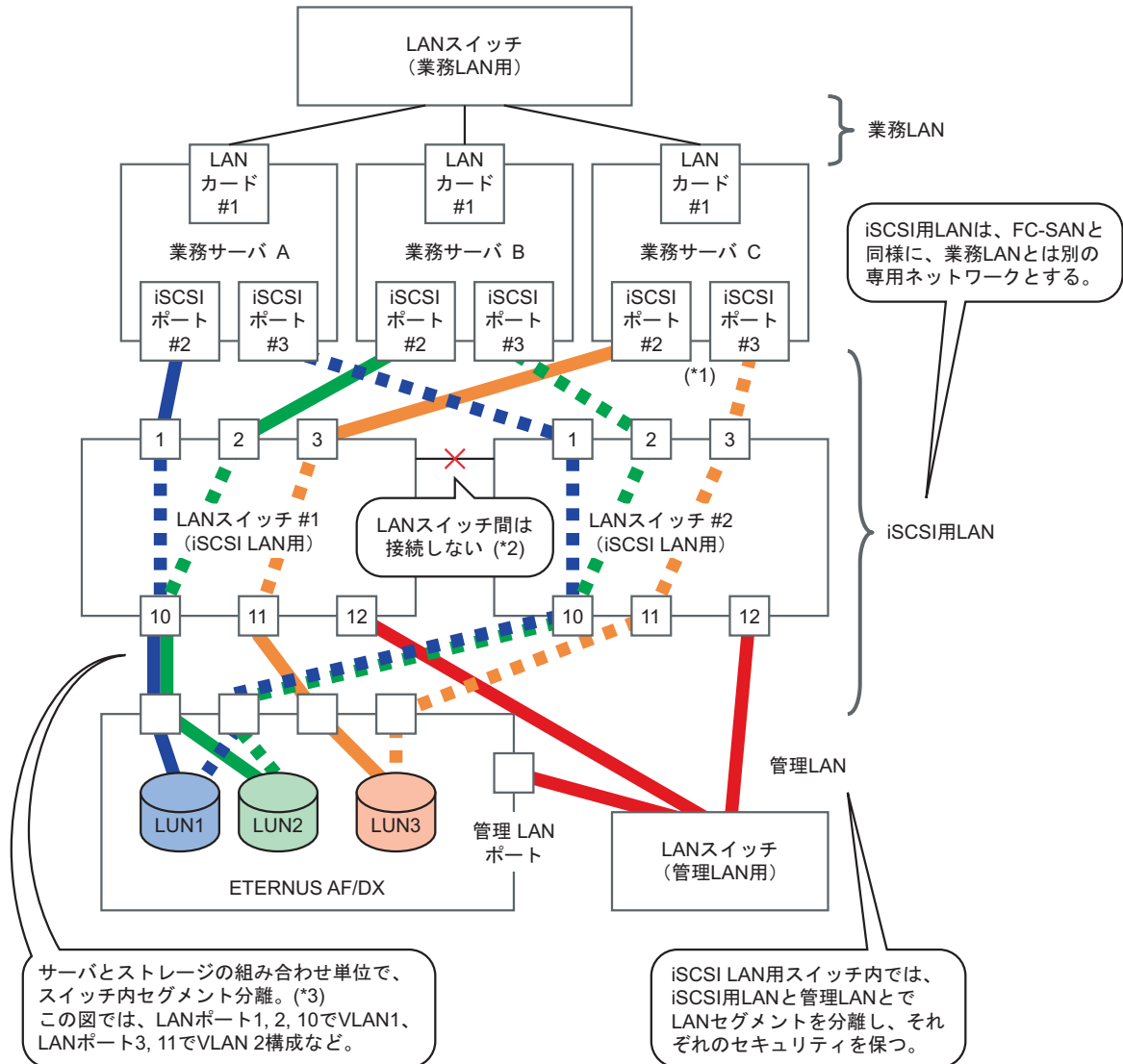
上記例のように互いのネットワークアドレス（例の"192.168.10."までの値）が iSCSI 用 LAN と業務／管理用 LAN でそれぞれ異なるように構成してください。

専用ネットワークとしない場合、以下の影響があります。

- トラフィックの競合により、相互のネットワークで処理遅延が発生することがあります。
- セキュリティの面において、SAN データの漏洩、DoS 攻撃などにより iSCSI ポートがハングアップすることがあります。
- iSCSI 用 LAN の冗長化は、マルチパスで行ってください。各サーバから ETERNUS AF/DX へ接続されるパスごとに別々のネットワークとなるように構築してください。
- VX700 series はタグ付 VLAN によるネットワークの分離をサポートしていません。別のスイッチを使用してネットワークを分離してください。
- VX700 series では、サーバの iSCSI イニシエーターポートと VX700 series の iSCSI ターゲットポートの IP アドレスが同じサブネット内になる環境で使用してください。異なるサブネット間での接続はサポートしていません。

- iSCSI Software Initiator 環境で Storage Cluster 機能を使用する場合は、サーバの iSCSI イニシエーターポートと ETERNUS AF/DX の iSCSI ターゲットポートの IP アドレスが、異なるサブネットになるように設定してください。

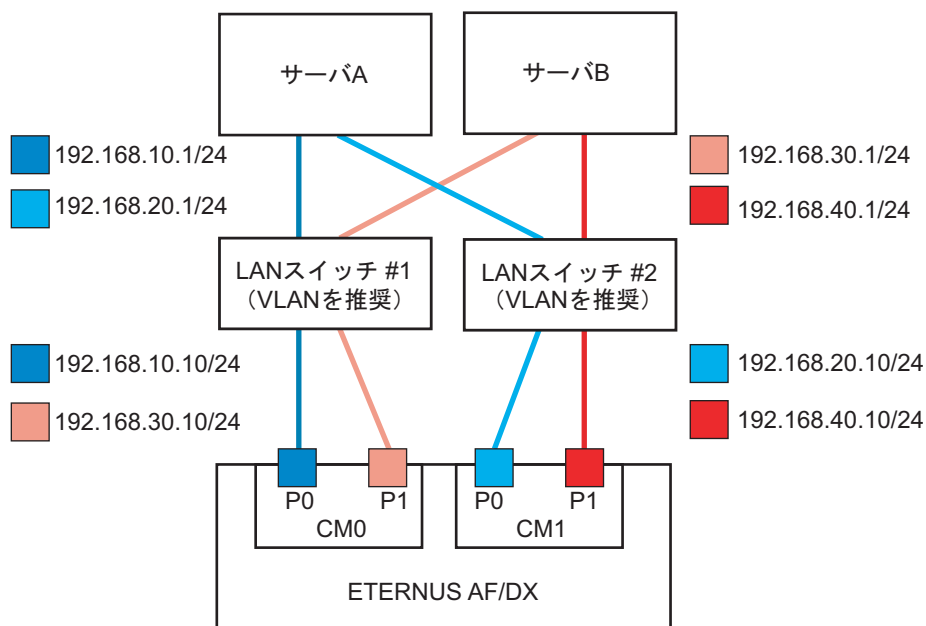
LAN スイッチ接続構成例



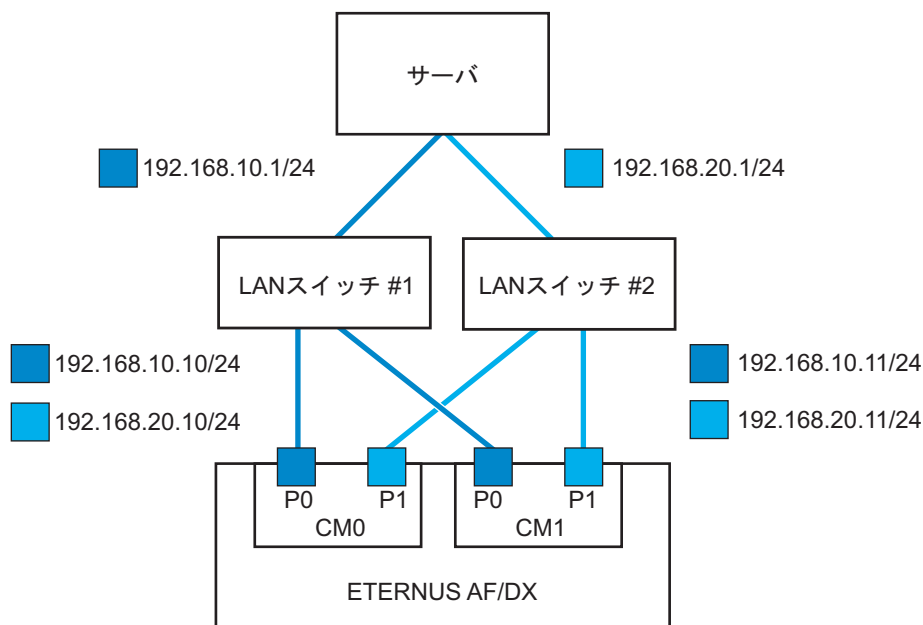
- *1: iSCSI ポートは、LAN カードおよび CNA カードを指します。
- *2: 本システム構成では、マルチパスでサーバとストレージ間を冗長化します。各パスに LAN スイッチ #1 と LAN スイッチ #2 で物理的にネットワークを分離させてください。
- *3: 業務サーバとストレージの組み合わせ単位 (FC の Zone 相当) で、LAN スイッチ内でセグメント分離させてください (スイッチの VLAN 機能を利用)。

ネットワークアドレス構成例

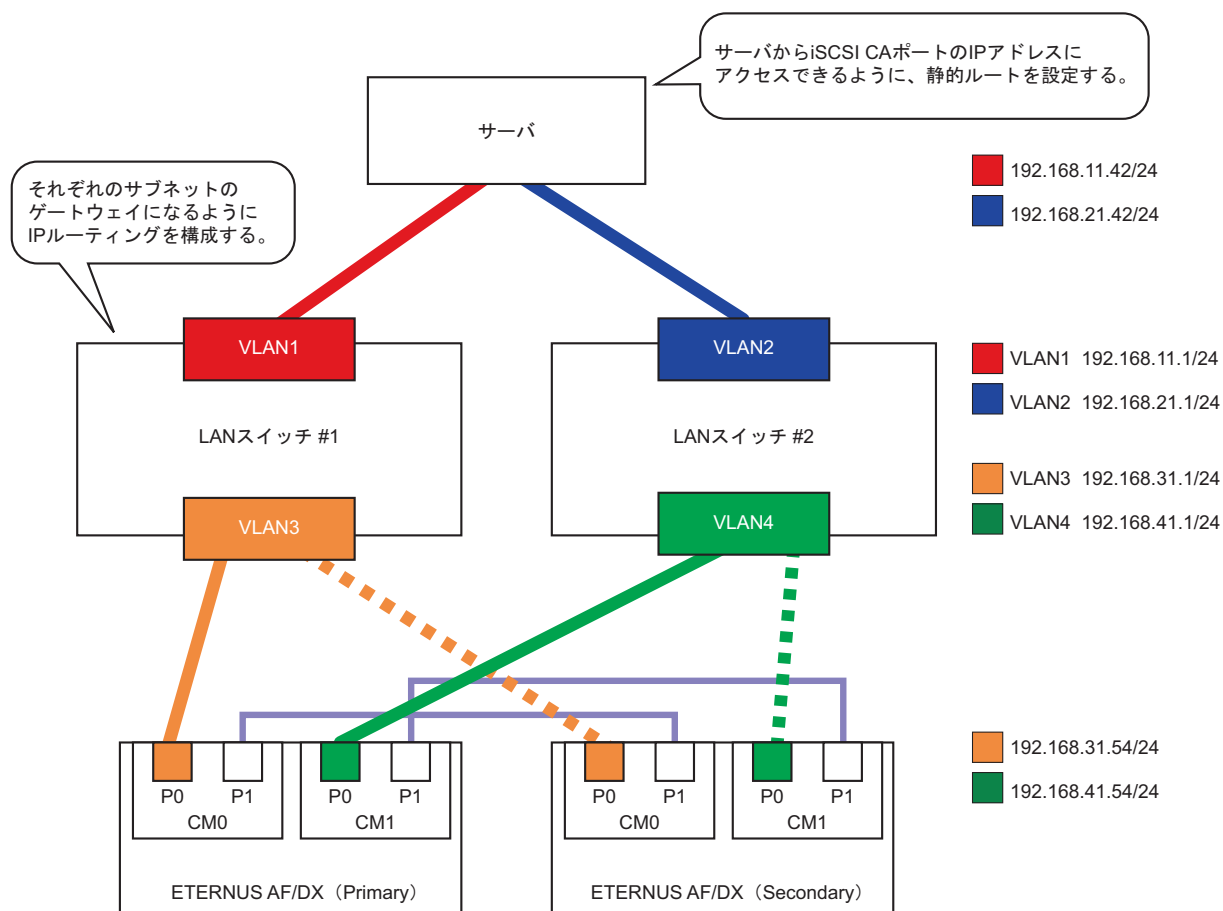
以下は、複数サーバ、複数 CA 接続の構成例です。



以下は、1 サーバ、複数 CA 接続の構成例です。



以下は、iSCSI Software Initiator 環境で Storage Cluster 機能を使用する場合の構成例です。



3.7 Jumbo Frame 設定に関する留意事項

- Jumbo Frame を有効にするには、すべての接続機器が Jumbo Frame に対応している必要があります。接続機器の各種パラメーター（MTU サイズなど）を適切な値に設定してください。
- LAN カード、LAN スイッチなどの Jumbo Frame の設定方法については、VMware ESX および各機器のマニュアルを参照してください。設定の反映にはサーバの再起動が必要になることがあります。
- ETERNUS AF/DX がサポートしている MTU サイズは 9,000 バイトです。
- VX700 series は Jumbo Frame をサポートしていません。

3.8 LAN スイッチの設定に関する留意事項

フロー制御機能に対応する LAN スイッチを使用する場合、以下の留意事項に従い、フロー制御機能を無効に設定してください。

- iSCSI によるアクセス経路に対して、ポートの送信側および受信側のフロー制御機能を無効にしてください。
- LAN スイッチを多段接続している場合には、ETERNUS AF/DX または VX700 series と直接接続している LAN スイッチに対して設定してください。

なお、LAN スイッチのフロー制御の設定方法については、LAN スイッチのマニュアルを参照してください。

3.9 VMware マルチパスプラグイン

システムの信頼性をより向上させるために、ETERNUS AF/DX 用の VMware マルチパスプラグインを導入することを推奨します。VMware マルチパスプラグインを使用することで、VMware マルチパスのパスフェイルオーバー機能を ETERNUS AF/DX 向けに最適化し、パス故障時のアクセス停止を回避できます。設定の詳細は、「[5.1.2.7 プラグイン設定](#)」(58 ページ)を参照してください。

なお、VMware マルチパスプラグインを使用するためには、VMware OS の SupportDesk サービスの契約が必要です（SupportDesk-Web でダウンロードできます）。

3.10 VMware ESX サーバ接続に関する留意事項

iSCSI 接続されたディスク装置に対してファイルのコピーなどの操作を行った場合、VMware ESX サーバで読み取りまたは書き込みパフォーマンスの問題が生じることがあります。

この場合、遅延 ACK を無効にすることでこの問題を回避することができます。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2080851 を参照してください。

3.11 VX700 series を接続する場合の留意事項

- VX700 series のボリュームは、ボリューム 1 個ごとに iSCSI イニシエーターを持ちます。iSCSI Software Initiator 環境で複数のボリュームがある場合、自動的にサーバから複数のボリュームに対してログイン処理をするためのツールがあります。

ツール名 : ETERNUS VX700 series iSCSI ターゲット ログインスクリプト

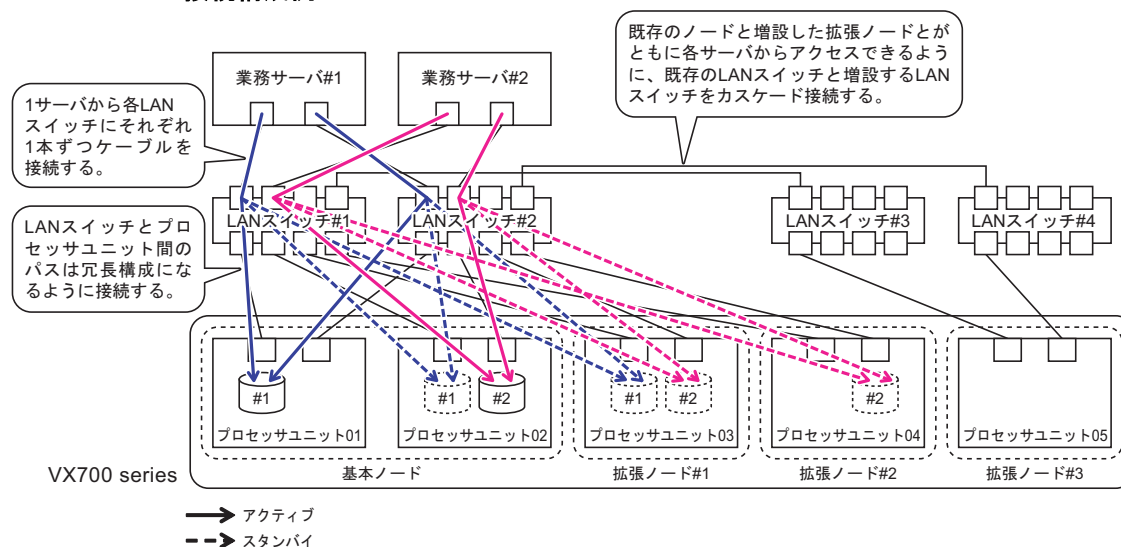
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/download/>

- VX700 series が Normal 以外の状態の場合、サーバからのログイン処理を実施しないでください。
- VX700 series の拡張ノードを増設（スケールアウト）した際に、サーバと VX700 series 間の LAN スイッチのポート数が不足する場合、既存のノードと増設した拡張ノードが共に各サーバからアクセスできるように、既存の LAN スイッチと増設する LAN スイッチをカスケード接続してください。
- 1 台のサーバに割り当て可能なボリューム数は最大 82 です。
- 1 台のサーバあたり LAN スイッチに接続するケーブル数は 2 本のみをサポートします。
- LAN スイッチと VX700 series 間は VX700 series の各プロセッサユニットに対して、パスが冗長構成になるように接続してください。
- 1 台のサーバから VX700 series の各ボリュームへのパス数は、論理的に 2 に固定されます。
- iSCSI Hardware Initiator を使用して CHAP 認証を設定する場合、iSCSI ターゲットの動的検出はできません。
- iSCSI Hardware Initiator を使用して接続する場合、相互 CHAP は使用できません。
- 仮想マシンには必ず VMware Tools をインストールしてください。
- Raw Device Mapping (RDM)は未サポートです。
- 仮想マシンが Linux の場合、SCSI コントローラタイプの VMware 準仮想化は未サポートです。
- 仮想マシンが Linux の場合、Linux マシン上で以下のメッセージが出力されることがあります。

```
INFO: task %s:%d blocked for more than %ld seconds.  
%s: プロセス名  
%d: プロセス ID  
%ld: 一定時間 (秒)
```

本メッセージは、プロセッサユニットの故障時や保守時に発生する場合がありますが、対処は不要です。通常運用時に発生する場合は、システムの負荷が高い可能性があります。負荷状況を確認してください。

VX700 series 接続構成例



3.12 iSCSI Name に関する留意事項

iSCSI イニシエーターの iSCSI Name を変更する場合は、異なるホストで同一の iSCSI Name を使用しないでください。

3.13 直接接続に関する留意事項

ゲスト OS から vNIC を介してストレージに直接接続する場合は、ゲスト OS に対応する『構築ガイド (サーバ接続編)』を参照してください。

3.14 VMware vSphere Virtual Volumes (VVOL)に関する留意事項

VVOL 環境で RHEL6.4 から Swap 領域がマウントできなくなることがあります。

この結果、仮想マシン起動時の Swap 領域のマウント処理が停滞し、RHEL6.4 の起動ができなくなります。

● 発生条件

以下の条件をすべて満たす場合に必ず発生します。

- ETERNUS DX S4/S3 series または ETERNUS AF series で、ファームウェア版数が V10L70 以降、V10L80 より前
- 接続サーバが VMware vSphere 6.5 かつ VVOL 環境
- 仮想マシンのハードウェアバージョンが 13
- 仮想マシンの OS が RHEL6.4
- RHEL6.4 側の設定で、物理ボリュームに Swap 領域を作成(*1)

例)

/dev/sda1 →/boot

/dev/sda2 →/swap

*1: インストール時は LVM ボリューム内に Swap 領域が作成されるため、デフォルトでのインストールでは発生しません。

● 対処方法

- ETERNUS DX S4/S3 series または ETERNUS AF series にファームウェアを適用できる場合
V10L80 以降のファームウェアを適用します。
- ETERNUS DX S4/S3 series または ETERNUS AF series にファームウェアを適用できない場合
システム管理者側で以下のいずれかを実施後、仮想マシンを再起動してください。
 - 仮想マシンのハードウェアバージョンを 13 以外にする
 - RHEL6.4 をアップデートする
 - LVM 論理ボリューム上に Swap 領域を作成する
 - 仮想マシンを VVOL 環境から VMFS 環境に変更する

3.15 EFI を使用している Windows®仮想マシンの起動失敗に関する留意事項

ETERNUS AF/DX に設定されている I/O サイズの最大値を超える SCSI コマンドが、VMware EFI ファームウェアから送信されると、Windows®仮想マシンは起動に失敗します。

VMware EFI ファームウェアと ETERNUS AF/DX 間で、異なる最大値が設定されていることが原因です。

この問題を回避するには、Disk.DiskMaxIOSize を「7992」に変更してください。

詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2146167 を参照してください。

第 4 章

ETERNUS AF/DX の設定

ETERNUS Web GUI を使用して、ETERNUS AF/DX の環境を設定します。

ETERNUS AF/DX の設定は、サーバ装置の設定（セットアップ）とは別に、ETERNUS AF/DX 単体で行うことができます。設定方法については、以下のマニュアルを参照してください。

- 接続する ETERNUS AF/DX に対応する『構築ガイド（サーバ接続編）ストレージシステム設定用』
- 『ETERNUS Web GUI ユーザーズガイド』

第 5 章

VMware ESX サーバの設定

サーバの iSCSI インターフェースに関する設定を行います。

ここでは、vSphere Web Client または vSphere Client の画面写真を掲載していますが、使用する ESXi のバージョン、および使用するクライアントによって、レイアウトやメニュー項目は異なります。

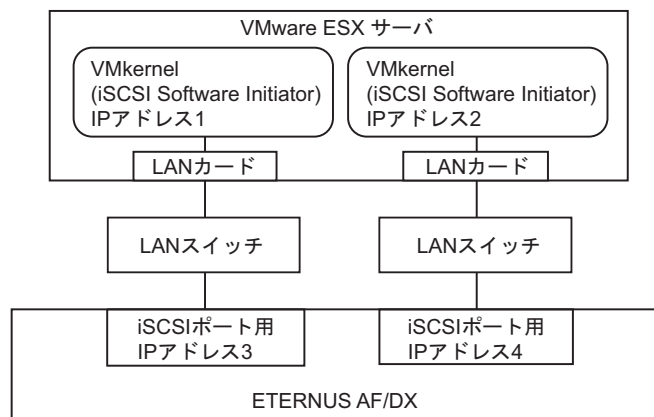
5.1 VMware vSphere を使用する場合(iSCSI Software Initiator)

VMware ESX の設定は、vSphere Web Client または vSphere Client を使用して行います。以下の図に示すマルチパス構成を前提に説明します。

● ETERNUS AF/DX の場合

例えば、以下のような iSCSI 接続環境を構築するには、計 4 個の IP アドレスが必要です。

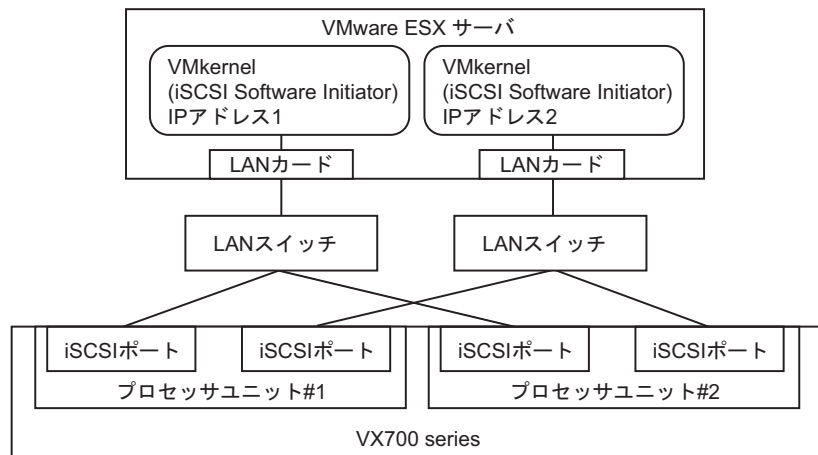
接続構成例



● VX700 series の場合

例えば、以下のような iSCSI 接続環境を構築するには、計 8 個の IP アドレスが必要です（サーバ用 2 個、VX700 series 用 6 個）。ノードが 1 台追加されるごとに追加で 2 個の IP アドレスが必要です。

接続構成例



5.1.1 VMware vSphere 6.0 以降を使用する場合

5.1.1.1 電源投入の手順

接続した各装置の電源を、以下の手順で投入します。

手 順

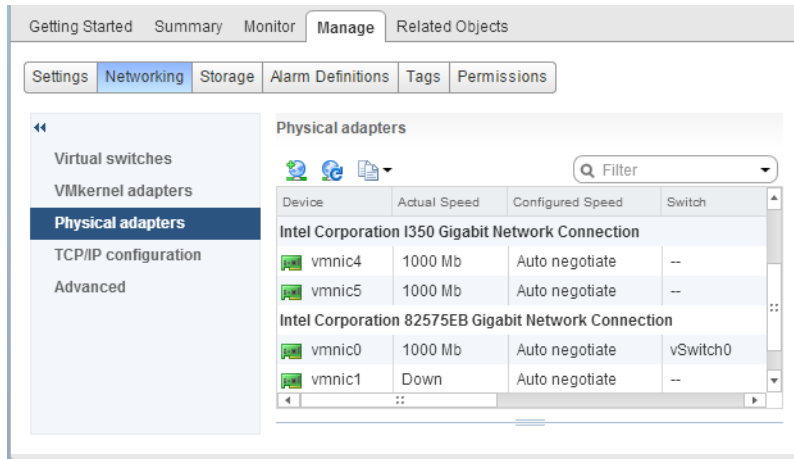
- 1 LAN スwitchの電源を投入します。
- 2 LAN スwitchが Ready 状態になったことを確認します。
- 3 ETERNUS AF/DX の電源を投入します。
- 4 ETERNUS AF/DX が Ready 状態になったことを確認します。
- 5 サーバの電源を投入します。

手順ここまで

5.1.1.2 LAN カードの確認

手 順

- 1 vSphere Web Client にログインして、[Hosts and Clusters] - 対象のホストの順に選択します。
- 2 [Manage]タブ - [Networking] - [Physical adapters]の順に選択します。
この例では、vmnic4 と vmnic5 を使用しています。



手順ここまで

5.1.1.3 仮想スイッチ作成

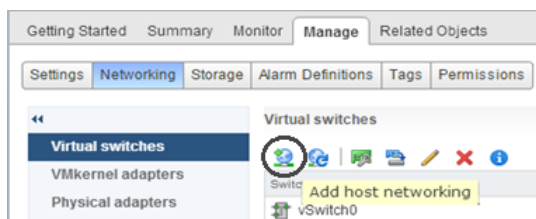
VMware ESX に、iSCSI 用の仮想スイッチ(vSwitch)を 2 つ追加します。各 vSwitch には、[vmnic]と [VMkernel]を 1 つずつ追加します。

iSCSI SAN を構成する各 vmnic に対して、以下の手順を実施してください。

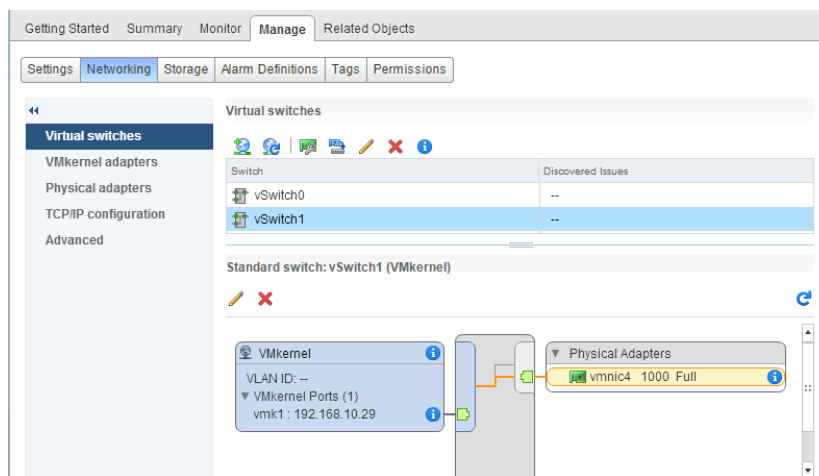
5.1.1.3.1 vSphere Standard Switch を使用する場合

手 順

- 1 vSphere Web Client にログインして、[Hosts and Clusters] - 対象のホストの順に選択します。
- 2 [Manage]タブ - [Networking] - [Virtual switches]の順に選択します。
- 3 右ペインの[Add host networking]を選択します。
[Add Networking]ポップアップ画面が表示されますので、画面の指示に従い、ネットワークを追加します。



- (1) [VMkernel Network Adapter]を選択し、[Next]をクリックします。
 - (2) [New Standard switch]を選択し、[Next]をクリックします。
 - (3) 右ペインの[Active adapters]から[Add adapters]で対象 NIC を選択して、[Next]をクリックします。
 - (4) 必要に応じてポートを設定し、[Next]をクリックします。
 - (5) [VMkernel]の IP アドレスとサブネットマスクを設定し、[Next]をクリックします。
 - (6) 設定内容を確認して、[Finish]をクリックします。
- 4 手順. 3 を再度実施し、Virtual Switch vSwitch2 を追加します。
- 5 1 つの vmnic に対して Virtual Switch と VMkernel が設定されたことを確認します。



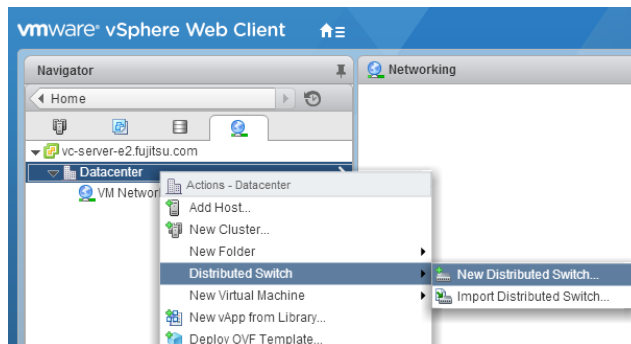
手順ここまで

5.1.1.3.2 vSphere Distributed Switch を使用する場合

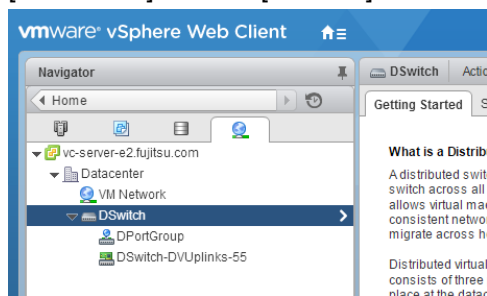
手 順

- 1 vSphere Distributed Switch を作成します。
 - (1) vSphere Web Client にログインして、[Home] - [Networking]の順に選択します。
 - (2) 左ペインの[Datacenter]を右クリックし、[Distributed Switch] - [New Distributed Switch]の順に選択します。

設定ポップアップ画面が表示されますので、画面の指示に従い、vSphere Distributed Switch 設定を行います。

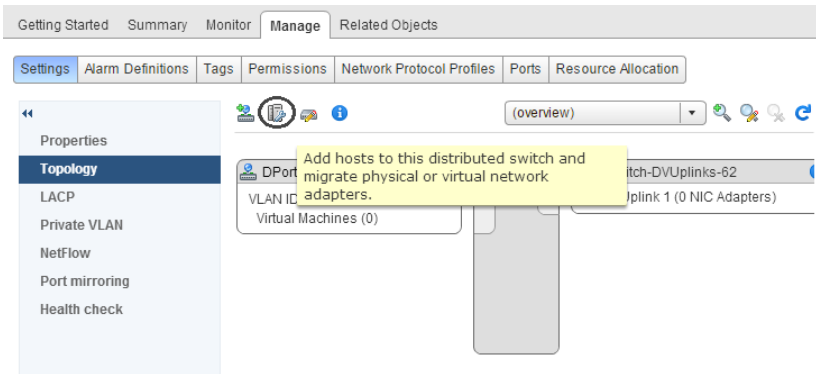


- (i) vDS 名を入力して、[Next]をクリックします。
 - (ii) 各ホストのバージョンに合わせた vSphere Distributed Switch バージョンを選択し、[Next]をクリックします。
 - (iii) 使用する物理ポート数とポートグループ名を設定し、[Next]をクリックします。
 - (iv) 設定内容を確認して、[Finish]をクリックします。
 - (3) [Datacenter]の配下に[DSwitch]が作成されたことを確認します。



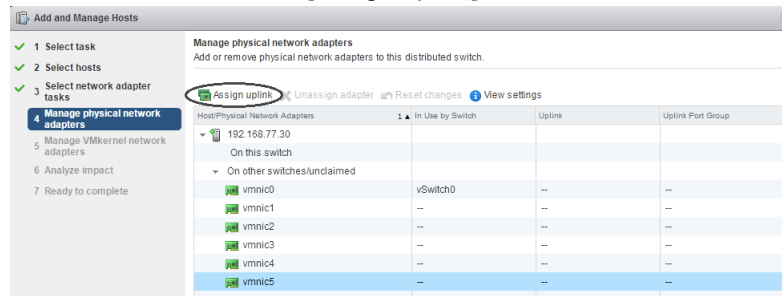
- (4) 複数の vSphere Distributed Switch が必要な場合は、[手順. \(2\)](#)を再度実施します。
 - 2 各ホストの vSphere Distributed Switch に VMkernel を設定します。
 - (1) vSphere Web Client にログインして、[Home] - [Networking]の順に選択します。
 - (2) [Datacenter]に移動し、[DSwitch]をクリックします。
 - (3) [Manage]タブ - [Settings] - [Topology]の順に選択します。

(4) [Add hosts to this distributed switch..]をクリックします。



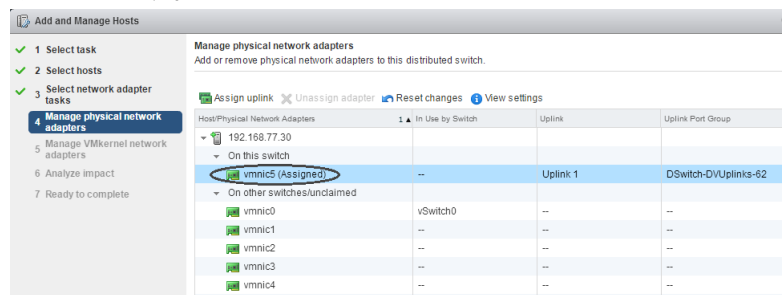
- (i) [Add host and manage host networking(advanced)]を選択し、[Next]をクリックします。
- (ii) [New hosts..]をクリックして、DSwitch を使うホストにチェックを入れ、[OK]をクリックします。
- (iii) [Next]をクリックします。
- (iv) [Manage physical adapters]と[Manage VMkernel adapters]にチェックを入れて[Next]をクリックします。

1 対象 vmnic を選択して、[Assign uplink]をクリックします。

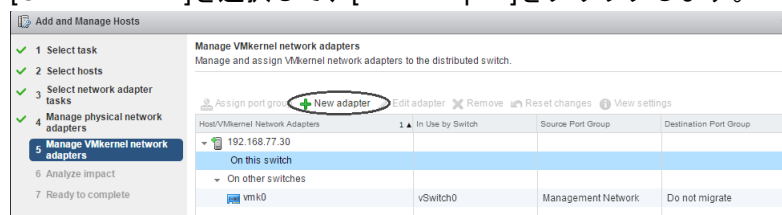


2 ポップアップ画面で[OK]をクリックします。

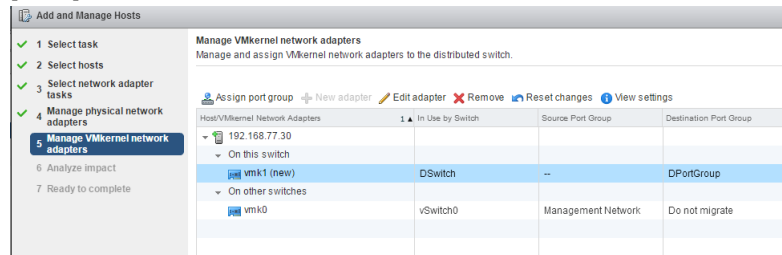
選択した vmnic が[Uplink Port Group]に設定されたことを確認して、[Next]をクリックします。



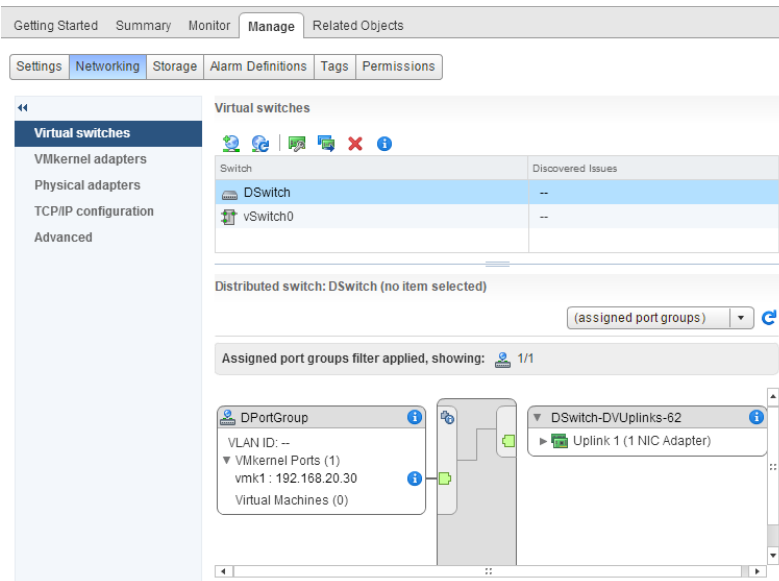
3 [On this switch]を選択して、[New adapter]をクリックします。



- 4 VMkernel 設定ポップアップ画面で設定を行います。
 - (1) [Select an existing network]を選択して、[Browser]で作成された DPortGroup を選択します。
 - (2) 必要に応じてポートを設定し、[Next]をクリックします。
 - (3) IP アドレスを設定して、[Next]をクリックします。
- 5 [On this switch]の vmk1 に DSwitch と DPortGroup が設定されたことを確認して、[Next]をクリックします。



- (v) [Overall impact status]が「No impact」になっていることを確認して、[Next]をクリックします。
 - (vi) 設定を確認して、[Finish]をクリックします。
- (5) vSphere Web Client の[Manage]タブ - [Networking] - [Virtual switches]から VMkernel ポートが作成されたことを確認します。



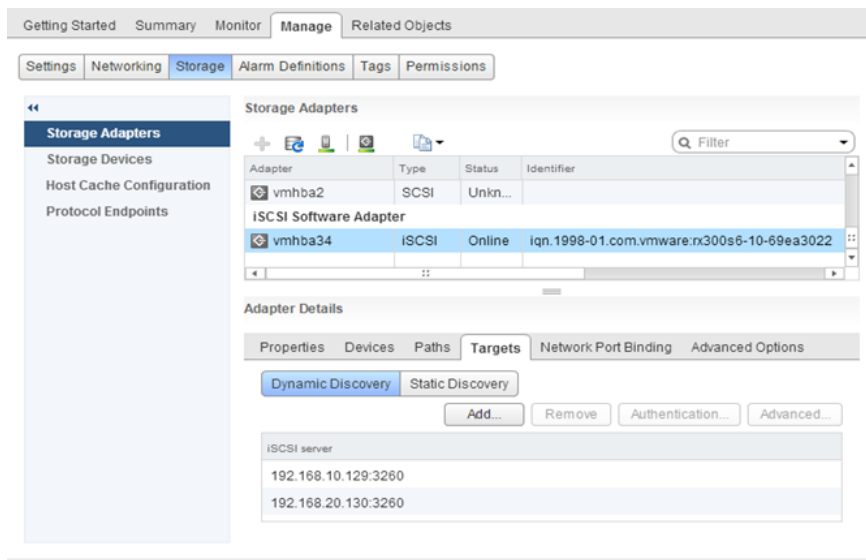
手順ここまで

5.1.1.4 Software Initiator の設定

VMware ESX で、Software Initiator を有効にします。

手 順

- 1 vSphere Web Client にログインして、[Hosts and Clusters] - 対象のホストの順に選択します。
- 2 [Manage]タブ - [Storage] - [Storage Adapters]の順に選択します。
- 3 [iSCSI Software Adapter]を選択します。
- 4 [Adapter Details]に表示される iSCSI Name を確認します。
- 5 [Adapter Details]の[Targets]タブを選択します。
- 6 [Dynamic Discovery]の[Add]をクリックします。
- 7 [iSCSI Server]欄に接続する ETERNUS AF/DX の iSCSI port の IP アドレスを入力し、ポートが [3260]（デフォルト）であることを確認して、[OK]をクリックします。
- 8 接続する ETERNUS AF/DX の iSCSI port の IP アドレスが、以下のように表示されることを確認します。



- 9 接続する ETERNUS AF/DX の iSCSI port が複数ある場合は、iSCSI port の IP アドレスの追加（手順. 6 から手順. 8）を繰り返します。

手順ここまで

5.1.1.5 LUN の確認

LUN の認識を vSphere Web Client を使用して確認する手順を説明します。
vSphere Web Client から VMware ESX にログインして、デバイスの確認を行います。
手順を以下に示します。

手 順

- 1 vSphere Web Client にログインして、[Hosts and Clusters] - 対象のホストの順に選択します。
- 2 [Manage] - [Storage] - [Storage Adapters]の順に選択します。
- 3 「Rescan ...」を選択します。

● 備 考

「Rescan ...」を選択すると、VMware ESX から ETERNUS AF/DX に対して、改めて LUN の認識を行います。

- 4 「Storage Adapters」フレームの iSCSI Software Adapter（以下の例の場合：vmhba34）を選択します。

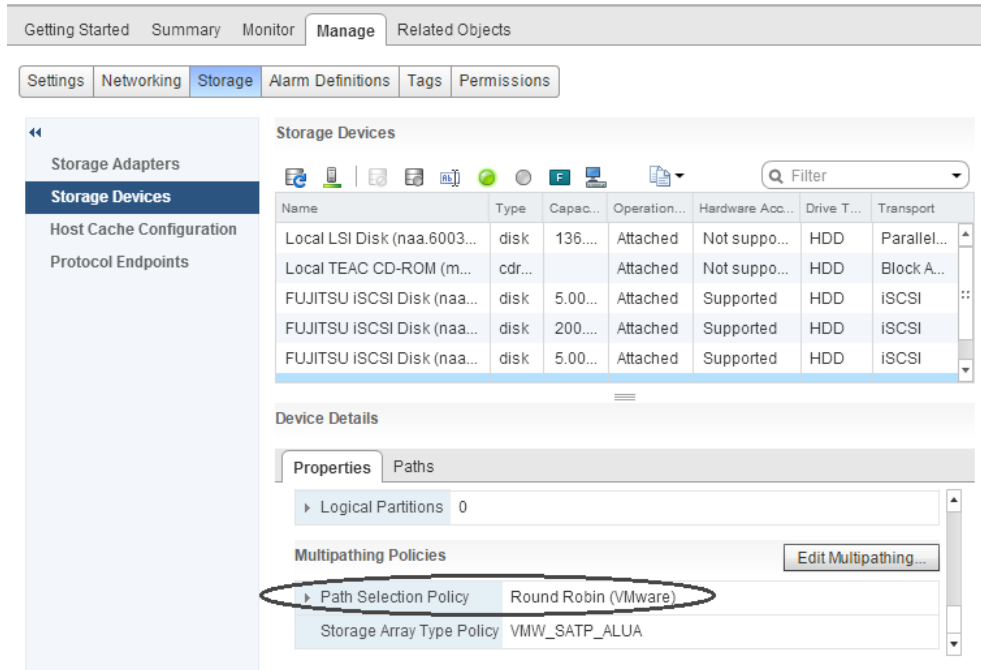
[Adapter Details]フレームの[Devices]タブに、以下のように認識されたデバイスが表示されます。

The screenshot shows the vSphere Web Client interface. The left sidebar has a tree view with 'Storage Adapters' selected. The main content area has tabs for 'Getting Started', 'Summary', 'Monitor', 'Manage', and 'Related Objects'. Under 'Manage', there are sub-tabs for 'Settings', 'Networking', 'Storage', 'Alarm Definitions', 'Tags', and 'Permissions'. The 'Storage' tab is active, showing a list of 'Storage Adapters'. The table has columns: Adapter, Type, Status, and Identifier. Two adapters are listed: 'vmhba2' (SCSI, Unkn...) and 'vmhba34' (iSCSI, Online). The 'vmhba34' row is highlighted with a blue oval. Below the table is the 'Adapter Details' section, which has tabs for 'Properties', 'Devices', 'Paths', 'Targets', 'Network Port Binding', and 'Advanced Options'. The 'Devices' tab is active, showing a table of recognized devices. The table has columns: Name, Type, Capacity, and Operation. Four devices are listed, all identified as 'FUJITSU iSCSI Disk' with various LUN IDs, all of type 'disk'.

Adapter	Type	Status	Identifier
vmhba2	SCSI	Unkn...	
vmhba34	iSCSI	Online	iqn.1998-01.com.vmware:rx300s6-10-69ea3022

Name	Type	Capacity	Operation
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b...	disk	100.00 GB	Att...
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b...	disk	200.00 GB	Att...
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b...	disk	5.00 GB	Att...
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b...	disk	5.00 GB	Att...

- 5 ETERNUS AF/DX 内のすべての LUN の「Path Selection Policy」を確認します。
VMware ESX が LUN を認識したときに、各 LUN に対する動作パスが自動的に設定されます。
そのときの「Path Selection Policy」は「Most Recently Used (VMware)」に設定されますが、すべての LUN の「Path Selection Policy」を「Round Robin (VMware)」に変更することを推奨します。

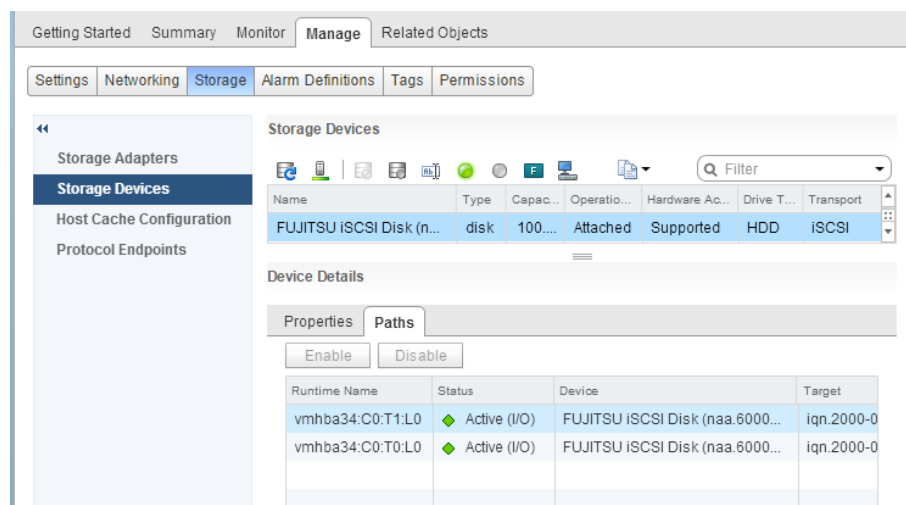


● 備考

vSphere のコマンドラインでも「Path Selection Policy」の設定が変更できます。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2095400 を参照してください。当該バージョンの変更方法が記載されていない場合は、ESXi 5.x の方法で設定を変更できます。

- 6 マルチパス構成の場合には、ETERNUS AF/DX 内のすべての LUN のパスがマルチパス化されていることを確認します。

マルチパス化されている場合は、「Paths」に複数の Runtime Name および Target が表示されます。



手順ここまで

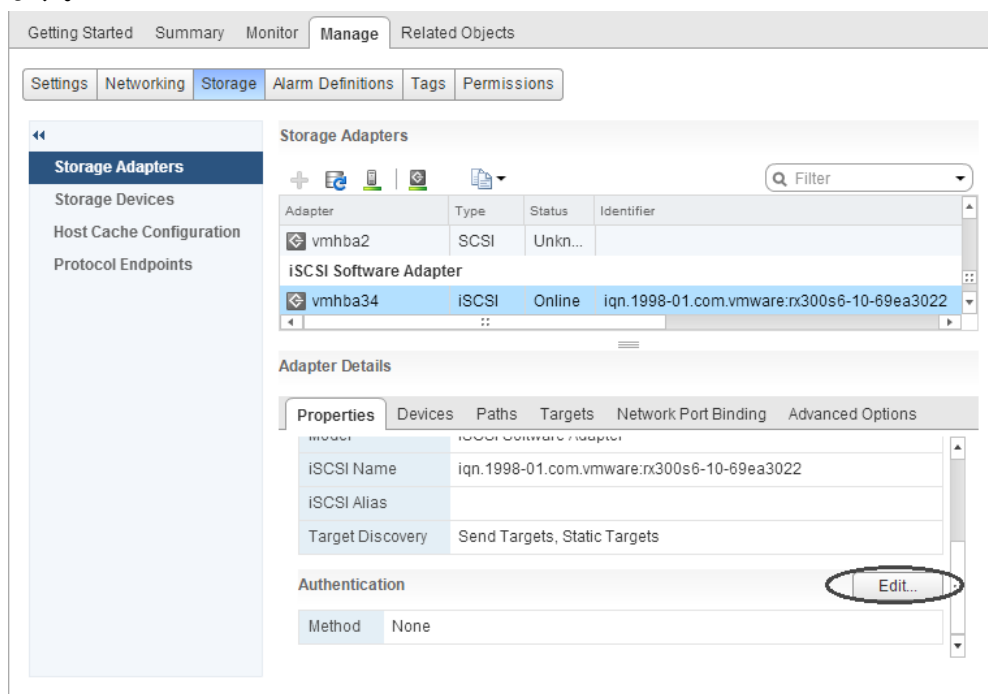
5.1.1.6 CHAP 認証の設定

vSphere Web Client から VMware ESX にログインして、デバイスの確認を行ってから、CHAP 認証を有効にします。

手順を以下に示します。

手 順

- 1 vSphere Web Client にログインして、[Hosts and Clusters] - 対象のホストの順に選択します。
- 2 [Manage] - [Storage] - [Storage Adapters]の順に選択します。
- 3 対象の iSCSI Software Adapter を選択します。
- 4 [Adapter Details]フレームの[Properties]タブの最下段にある[Authentication]の[Edit]をクリックします。



5 CHAP を設定します。

- Unidirectional CHAP を設定する場合

[Authentication Method:]で[Use unidirectional CHAP]を選択し、Outgoing CHAP の名前とシークレットを設定してください。

The screenshot shows the 'vmhba34 - Edit Authentication' dialog box. At the top, it states: 'The initiator uses these settings for authentication for all targets unless otherwise overridden by the specific target settings. Make sure that these parameters match on the storage side.' The 'Authentication Method:' dropdown is set to 'Use unidirectional CHAP'. Under 'Outgoing CHAP Credentials (target authenticates the initiator)', the 'Name:' checkbox is unchecked, and the text field contains 'test'. The 'Secret:' field is masked with asterisks. Under 'Incoming CHAP Credentials (initiator authenticates the target)', the 'Name:' checkbox is unchecked, and both the text and secret fields are empty. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

- Bidirectional CHAP を設定する場合

[Authentication Method]で[Use bidirectional CHAP]を選択し、Outgoing CHAP および Incoming CHAP の名前とシークレットを設定してください。

The screenshot shows the 'vmhba34 - Edit Authentication' dialog box. At the top, it states: 'The initiator uses these settings for authentication for all targets unless otherwise overridden by the specific target settings. Make sure that these parameters match on the storage side.' The 'Authentication Method:' dropdown is set to 'Use bidirectional CHAP'. Under 'Outgoing CHAP Credentials (target authenticates the initiator)', the 'Name:' checkbox is unchecked, and the text field contains 'test'. The 'Secret:' field is masked with asterisks. Under 'Incoming CHAP Credentials (initiator authenticates the target)', the 'Name:' checkbox is unchecked, and the text field contains 'test'. The 'Secret:' field is masked with asterisks. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

手順ここまで

5.1.1.7 プラグイン設定

VMware OS の SupportDesk サービスを契約している場合、ETERNUS AF/DX 用の VMware マルチパスプラグインである「VMware Multi-Pathing plug-in for ETERNUS」を利用できます。

VMware マルチパスプラグインを使用することで、VMware マルチパスのパスフェイルオーバー機能を ETERNUS AF/DX 向けに最適化し、パス故障時のアクセス停止を回避し、システムの信頼性をより向上させることができます。

SupportDesk-Web で、「VMware Multi-Pathing plug-in for ETERNUS」をダウンロードし、同梱されている『ソフトウェア説明書』に従って設定してください。

SupportDesk-Web は、以下の URL を参照してください。

<https://eservice.fujitsu.com/supportdesk/vmware/download/VAMP.html>

5.1.1.8 マルチパス動作変更

「VMware Multi-Pathing plug-in for ETERNUS」を使用しない場合、以下のようにマルチパス動作を変更します。

詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2111323 を参照してください。

手順

- 1 VMware ESXi と接続されている ETERNUS AF/DX のすべての LUN のデバイス名を確認します。
以下の例では、「FUJITSU iSCSI Disk (naa.xxx)」を確認します。

```
# esxcli storage nmp device list | grep -E 'Device Display Name:'  
Device Display Name: Local LSI Disk (naa.60030057013345401a6af1560de849bc)  
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f01490000)  
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f014a0000)  
Device Display Name: Local MATSHITA CD-ROM (mpx.vmhba32:C0:T0:L0)
```

備考

VMware vSphere Virtual Volumes (VVOL)を使用している場合、Virtual Volumes は表示されず、Protocol Endpoint が表示されます。手順. 2 のパラメーター設定では、Protocol Endpoint に対してパラメーターを設定してください。

- 2 マルチパス動作を変更します。
ETERNUS AF/DX のすべての LUN に対し、以下のコマンドでパラメーターを設定します。

```
# esxcli storage nmp satp generic deviceconfig set -c enable_action_OnRetryErrors -d naa.6000b5d0006a0000006a0b9f01490000  
# esxcli storage nmp satp generic deviceconfig set -c enable_action_OnRetryErrors -d naa.6000b5d0006a0000006a0b9f014a0000
```

3 設定内容を確認します。

ETERNUS AF/DX の LUN の「Storage Array Type Device Config」に「action_OnRetryErrors=on」が含まれていることを確認します。

```
# esxcli storage nmp device list | grep -E '(Device Display Name:|Storage Array Type Device Config:)'

Device Display Name: Local LSI Disk (naa.60030057013345401a6af1560de849bc)
Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_LOCAL does not support device configuration.
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f01490000)
Storage Array Type Device Config: {implicit_support=on; explicit_support=off; explicit_allow=on; alua_followover=on; action_OnRetryErrors=on; {TPG_id=32897,TPG_state=AO}{TPG_id=32896,TPG_state=AO}{TPG_id=32913,TPG_state=ANO}}{TPG_id=32912,TPG_state=ANO}}
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f014a0000)
Storage Array Type Device Config: {implicit_support=on; explicit_support=off; explicit_allow=on; alua_followover=on; action_OnRetryErrors=on; {TPG_id=32897,TPG_state=AO}{TPG_id=32896,TPG_state=AO}{TPG_id=32913,TPG_state=ANO}}{TPG_id=32912,TPG_state=ANO}}
Device Display Name: Local MATSHITA CD-ROM (mpx.vmhba32:C0:T0:L0)
Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_LOCAL does not support device configuration.
```

手順ここまで

5.1.1.9 iSCSI Queue Depth 値の変更

esxcli コマンドを実行して、Queue Depth 値を変更します。

Queue Depth 値をキューの深さに応じて設定します。

手 順

1 以下のコマンドを実行し、Queue Depth 値の設定値を変更します。

```
# esxcli system module parameters set -m iscsi_vmk -p iscsivmk_LunQDepth=<(1)>
```

(1)には、以下の設定値を入力します。

Software iSCSI Queue Depth 設定 パラメーター	設定値	
	VVOL 機能を使用する場合	左記以外の場合
iscsivmk_LunQDepth	8	任意 (*1)

*1： 推奨値=1つのCAポートあたりの最大コマンド同時処理数÷1つのCAポートに接続されるサーバ数÷LUN数

(小数点以下は切り捨て)

- 1つのCAポートあたりの最大コマンド同時処理数は、以下のとおりです。
共用するサーバで分割し、制限されるコマンド数まで処理を行います。

モデル	最大コマンド同時処理数
ETERNUS AF S3 series, ETERNUS DX S5 series, ETERNUS DX8900 S4	2048
上記以外のモデル	1024

- 算出された値が「8」より小さくなる場合は、「8」を設定してください。また、算出された値がOSまたはiSCSI Queue Depthの最大値を超える場合は、最大値を設定してください。
- サーバ負荷および業務ピーク時間帯を考慮し、この値の配分を変更してください。

以下の例では、I/O のキューの最大数を 46 に設定します。

```
# esxcli system module parameters set -m iscsi_vmk -p iscsivmk_LunQDepth=46
```

2 VMware ESXi を再起動します。

```
# reboot
```

3 VMware ESXi の再起動後、設定値を確認します。

```
# esxcli system module parameters list -m iscsi_vmk | grep iscsivmk_LunQDepth
iscsivmk_LunQDepth          int    46      Maximum Outstanding Commands Per LUN
#
```

手順ここまで

5.1.1.10 仮想マシンに対する未処理のディスク要求の最大数の設定

複数の仮想ディスクが LUN を共有している場合、「No of outstanding IOs with competing worlds」の設定を検討してください。

詳細は、VMware 社の Web サイトで KB1268 を参照してください。

5.1.2 VMware vSphere 5.5 以前を使用する場合

5.1.2.1 電源投入の手順

接続した各装置の電源を、以下の手順で投入します。

手 順

- 1 LAN スイッチの電源を投入します。
- 2 LAN スイッチが Ready 状態になったことを確認します。
- 3 ETERNUS AF/DX または VX700 series の電源を投入します。
- 4 ETERNUS AF/DX または VX700 series が Ready 状態になったことを確認します。
- 5 サーバの電源を投入します。

手順ここまで

5.1.2.2 LAN カードの確認

手 順

- 1 vSphere Client で VMware ESX にログインし、[構成]タブを選択します。
- 2 ハードウェアカテゴリの[ネットワークアダプタ]をクリックします。
この例では、vmnic0 と vmnic1 を使用しています。



手順ここまで

5.1.2.3 仮想スイッチ作成

VMware ESX に、iSCSI 用の仮想スイッチ(vSwitch)を 2 つ追加します。各 vSwitch には、「vmnic」と「VMkernel」を 1 つずつ追加します。

iSCSI SAN を構成する各 vmnic に対して、以下の手順を実施してください。

5.1.2.3.1 vSphere Standard Switch を使用する場合

手 順

- 1 vSphere Client で[構成]タブを選択してネットワーク画面を開き、ネットワーク画面右上の[ネットワークの追加]をクリックします。
- 2 「VMkernel」を選択して、[次へ]をクリックします。
- 3 対象のネットワークアダプターのチェックボックスにチェックを付け、[次へ]をクリックします。



- 必要に応じてポートグループのプロパティを設定し、[次へ]をクリックします。
- 「VMkernel」の IP アドレスとサブネットマスクを設定し、[次へ]をクリックします。



- 手順. 1 から手順. 5 を再度実施し、仮想スイッチ vSwitch2 を追加します。
- 1 つの vmnic に対して仮想スイッチと VMkernel が設定されたことを確認します。

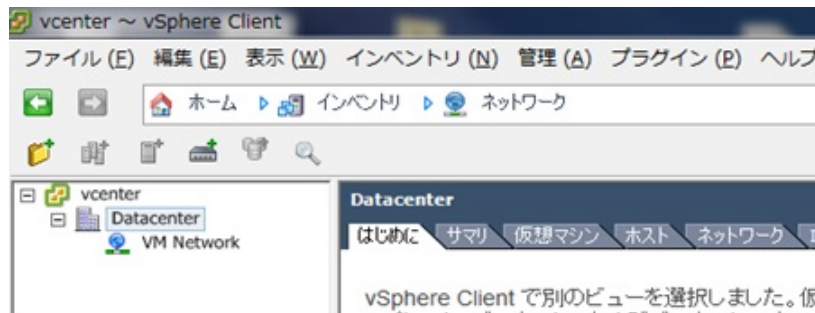


手順ここまで

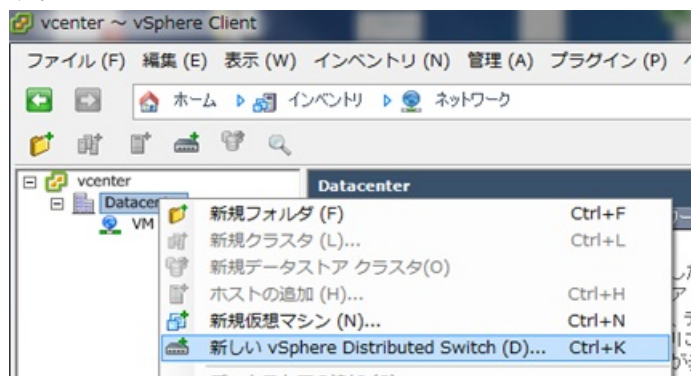
5.1.2.3.2 vSphere Distributed Switch を使用する場合

手 順

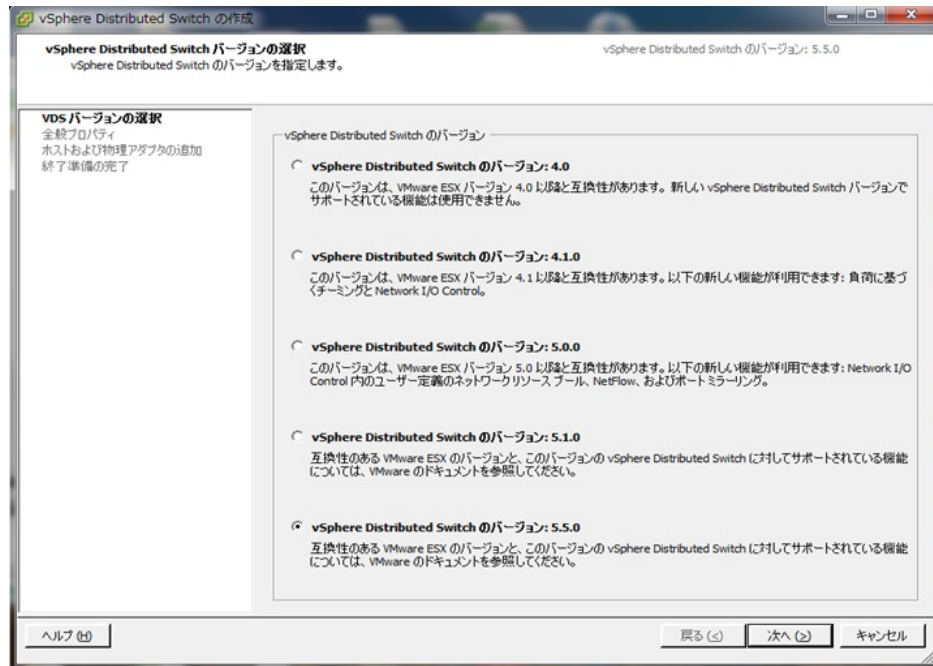
- 1 vSphere Distributed Switch を作成します。
 - (1) vSphere Client で VMware ESX にログインし、[ホーム] - [インベントリ] - [ネットワーク]の順に選択します。



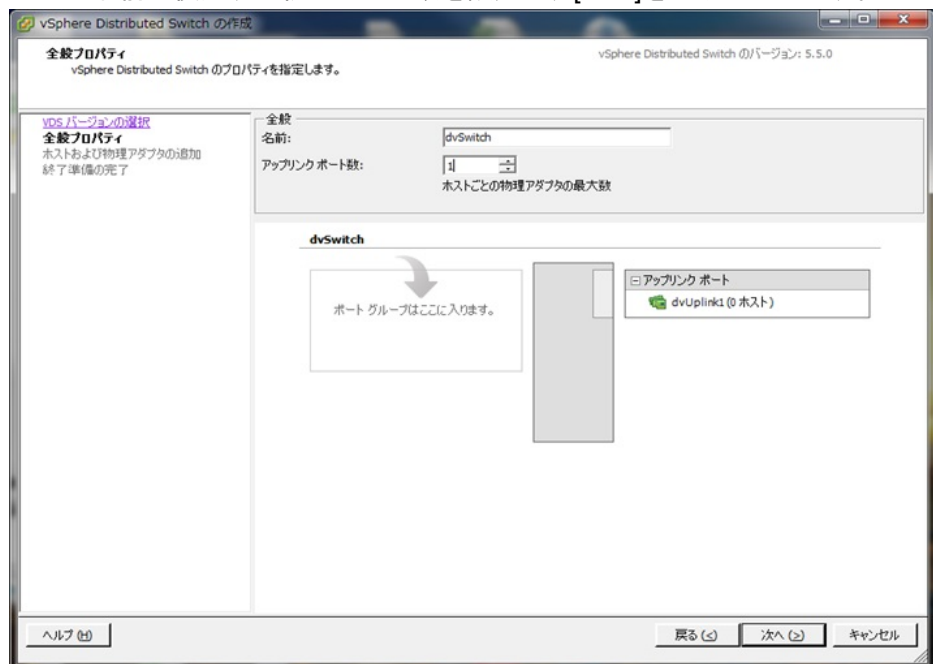
- (2) 左ペインの「Datacenter」を右クリックし、[新しい vSphere Distributed Switch]を選択します。



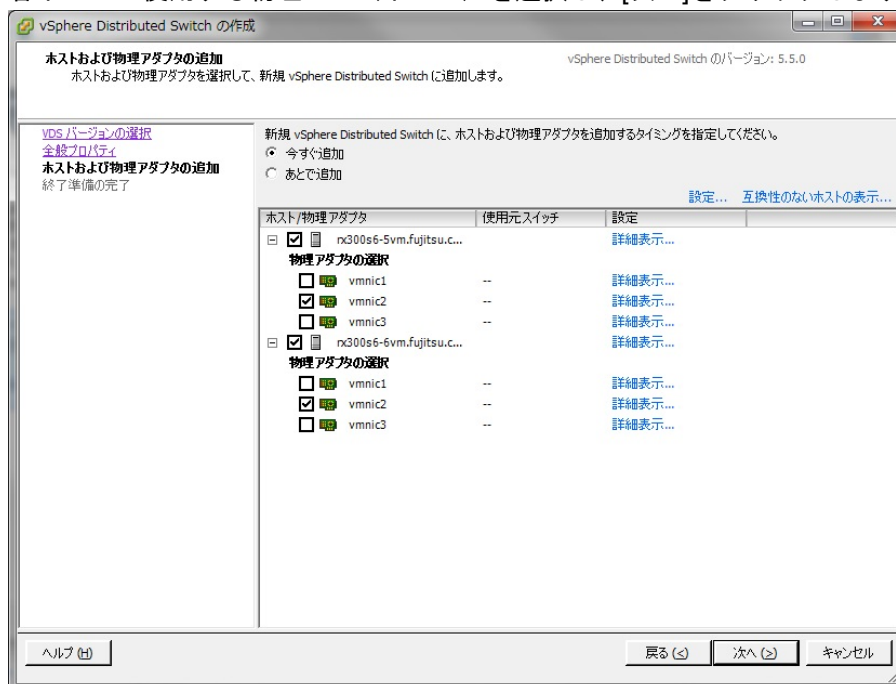
- (3) 各ホストのバージョンに合わせた vSphere Distributed Switch バージョンを選択し、[次へ]をクリックします。



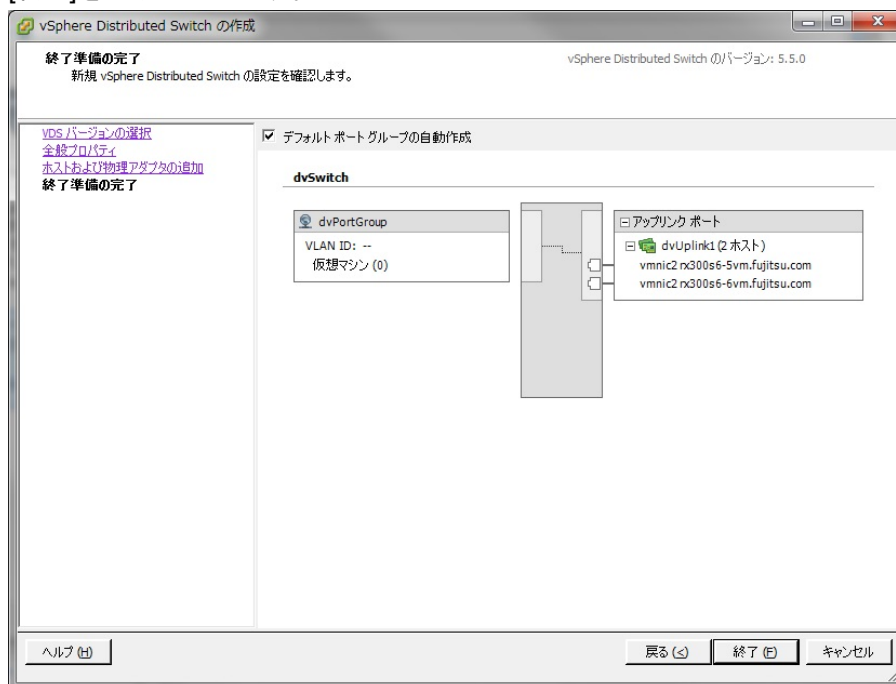
- (4) vDS の名前と使用する物理ポート数を設定し、[次へ]をクリックします。



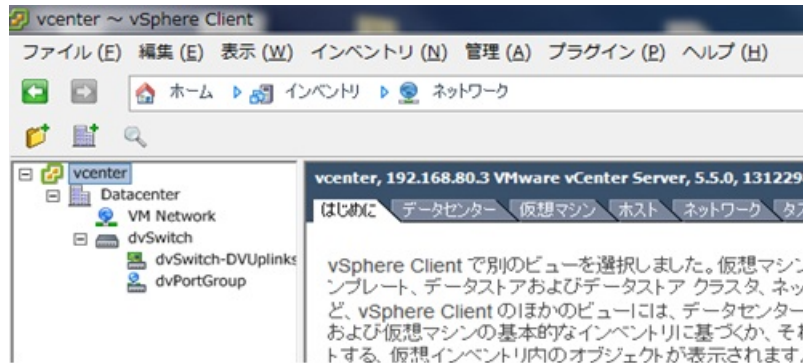
(5) 各ホストで使用する物理 NIC（ポート）を選択し、[次へ]をクリックします。



(6) [終了]をクリックします。



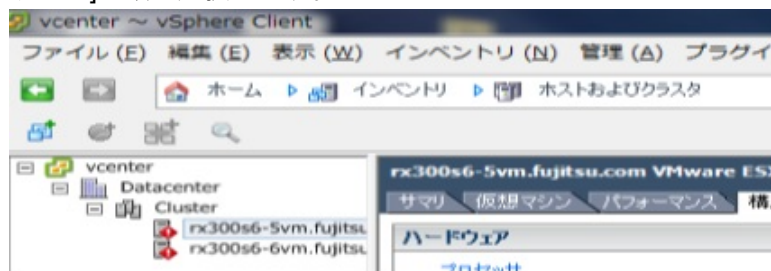
- (7) 「Datacenter」の配下に新規の dvSwitch が作成されたことを確認します。



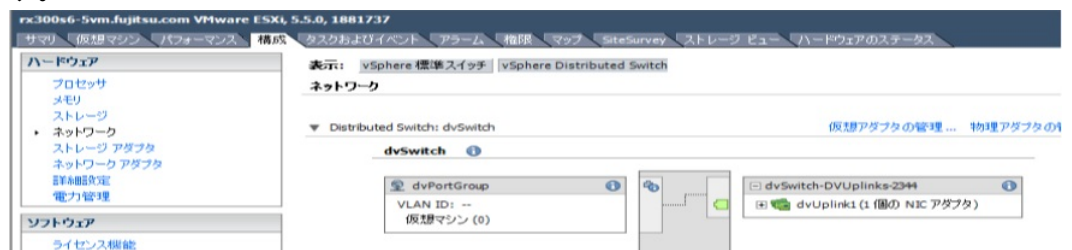
- (8) 複数の vSphere Distributed Switch が必要な場合は、手順.(1)から手順.(7)を再度実施します。

2 各ホストの vSphere Distributed Switch に VMkernel を設定します。

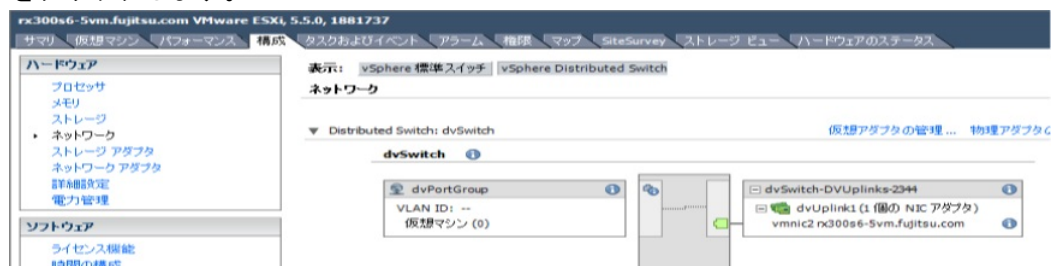
- (1) vSphere Client で VMware ESX にログインし、[ホーム] - [インベントリ] - [ホストおよびクラスタ]の順に選択します。



- (2) ホストの[構成]タブの[ネットワーク]に移動し、[vSphere Distributed Switch]をクリックします。



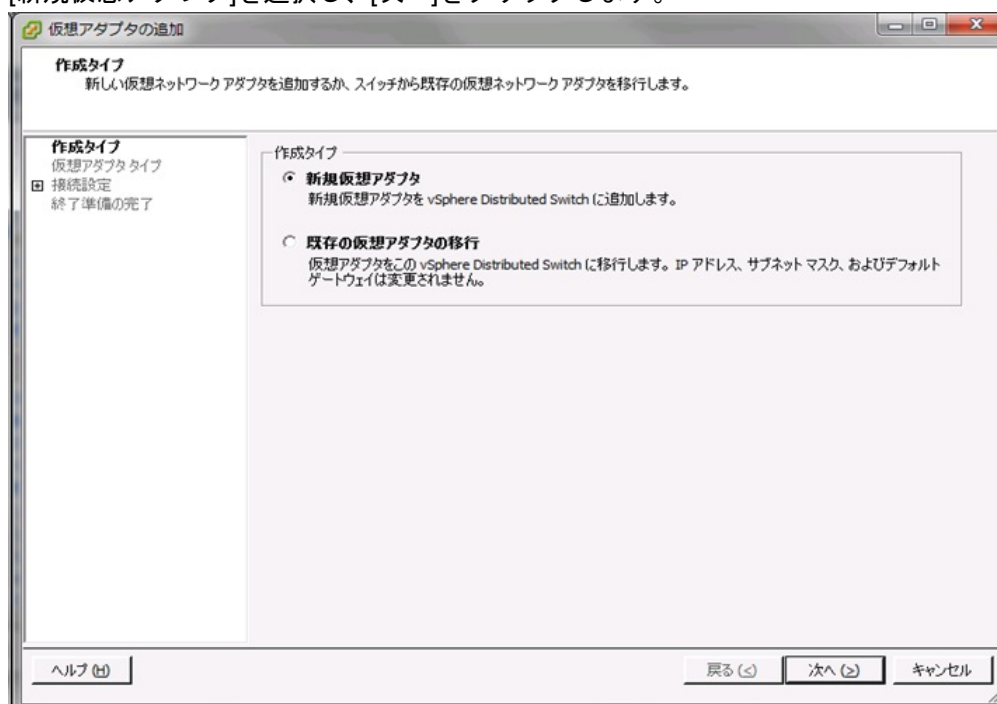
- (3) vSphere Distributed Switch および vmnic が表示されることを確認し、[仮想アダプタの管理]をクリックします。



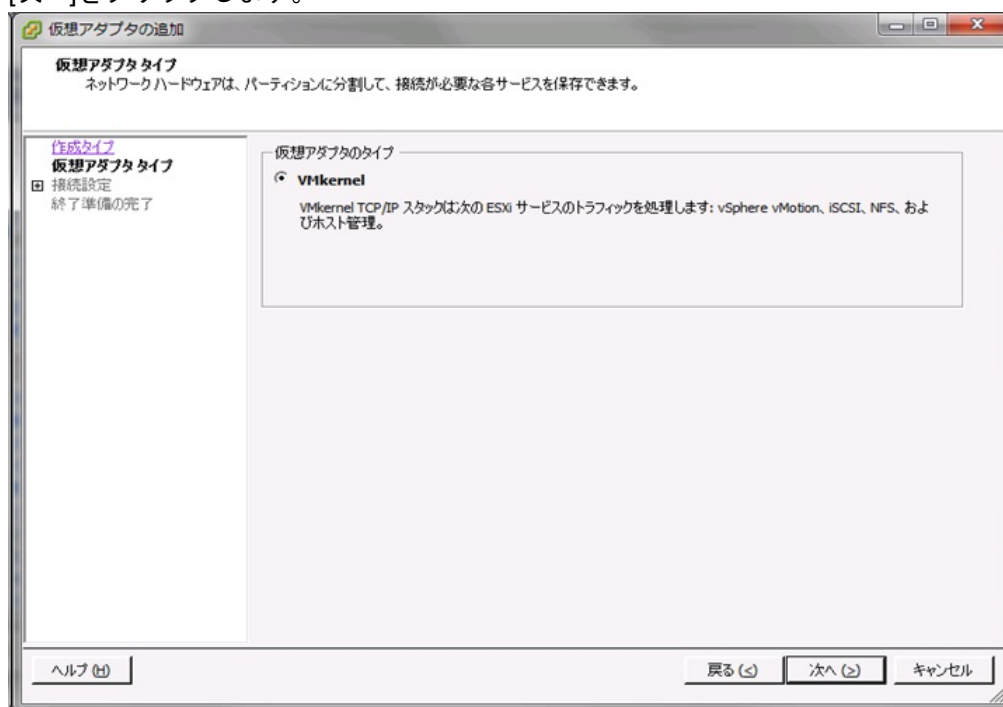
(4) [追加]をクリックします。



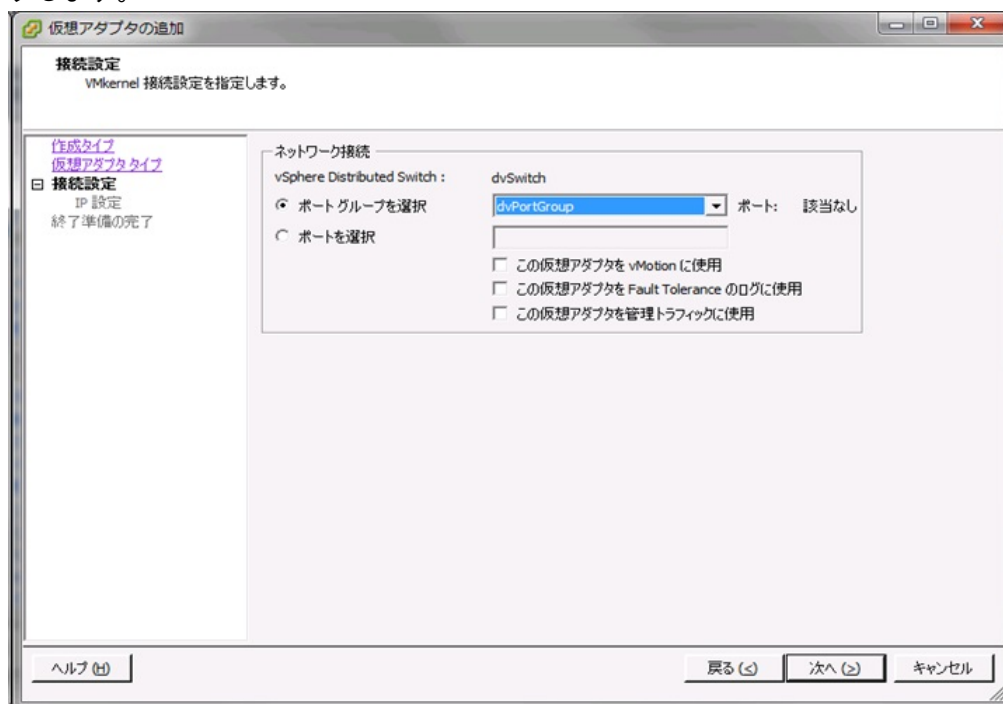
(5) [新規仮想アダプタ]を選択し、[次へ]をクリックします。



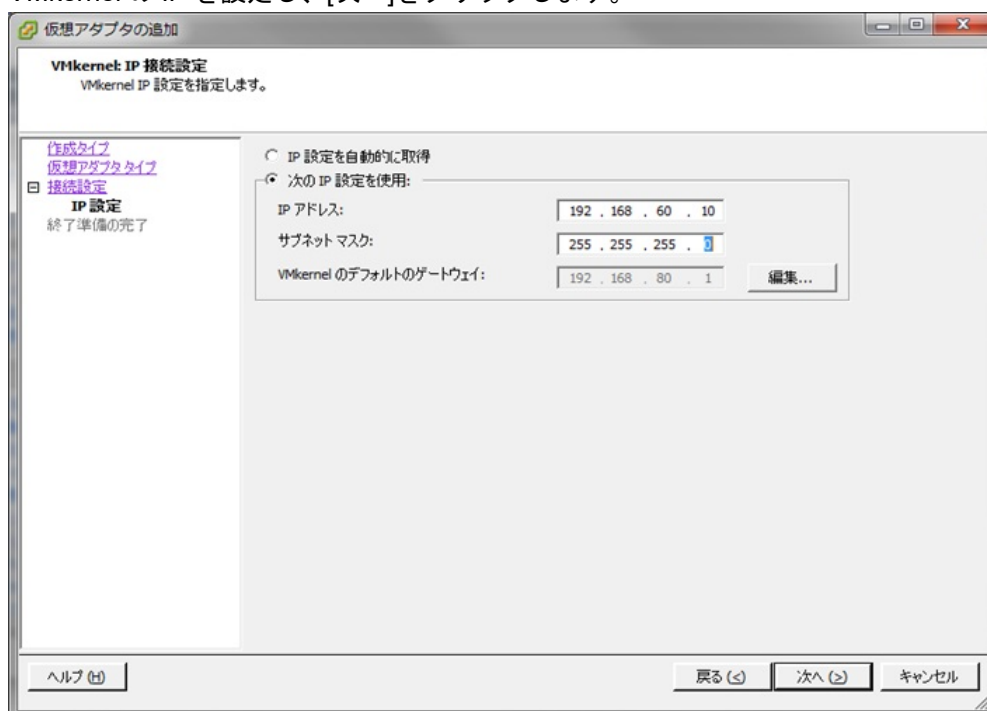
(6) [次へ]をクリックします。



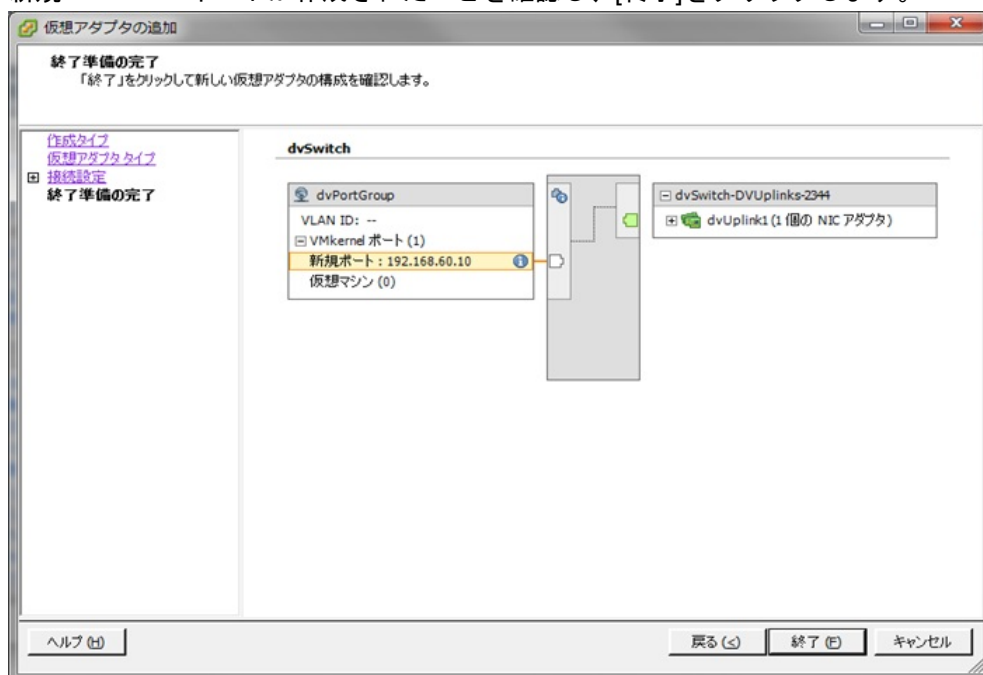
(7) 「ポートグループを選択」のプルダウンメニューから dvPortGroup を選択し、[次へ]をクリックします。



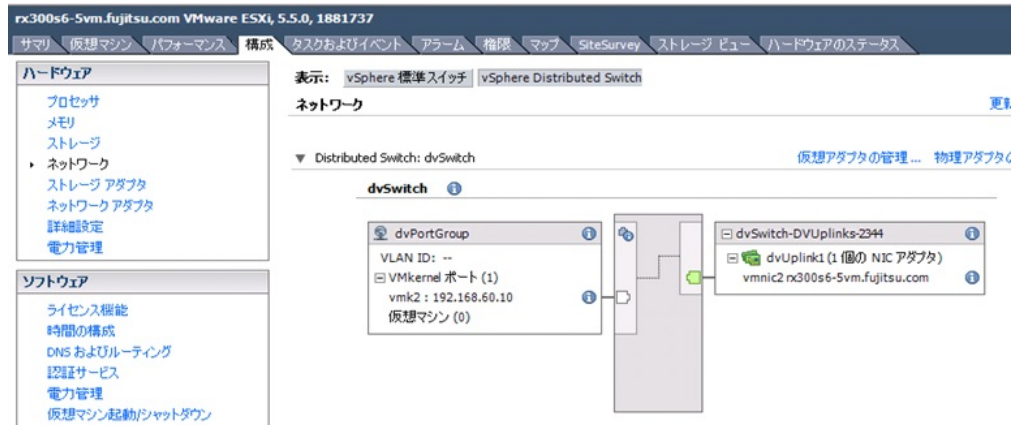
(8) VMkernel の IP を設定し、[次へ]をクリックします。



(9) 新規 VMkernel ポートが作成されたことを確認し、[終了]をクリックします。



(10) vSphere Client の[vSphere Distributed Switch]タブから VMkernel ポートが作成されたことを確認します。



手順ここまで

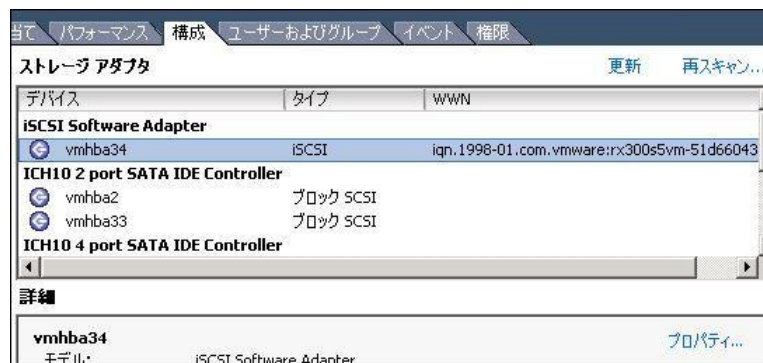
5.1.2.4 Software Initiator の設定

VMware ESX で、Software Initiator を有効にします。

5.1.2.4.1 ETERNUS AF/DX の場合

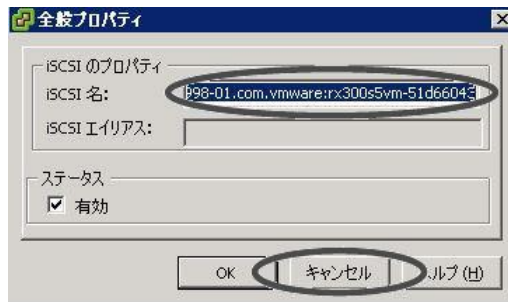
手順

- 1 vSphere Client で、[構成]タブを選択し、[ストレージアダプタ]をクリックします。
- 2 iSCSI Software Adapter を選択し、[プロパティ]をクリックします。

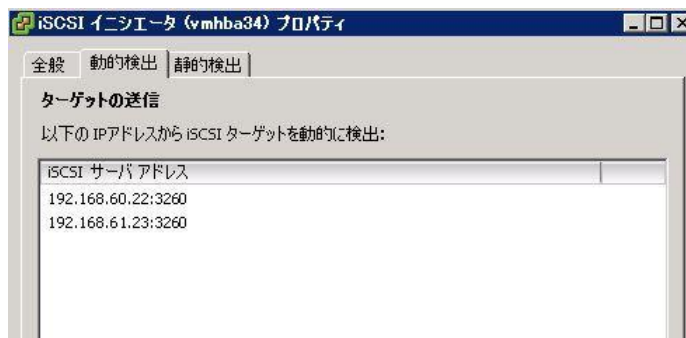


- 3 [全般]タブの[構成]をクリックします。
- 4 「有効」チェックボックスにチェックを付け、[OK]をクリックします。
- 5 [全般]タブで、ステータスが「有効」であることを確認して、再度[構成]をクリックします。

- 6 「iSCSI 名」欄に、iSCSI 名が表示されることを確認し、[キャンセル]をクリックします。



- 7 [動的検出]タブを選択して、[追加]をクリックします。
- 8 iSCSI サーバの IP アドレスに、接続する ETERNUS AF/DX の iSCSI port の IP アドレスを入力し、ポートが「3260」（デフォルト）であることを確認して、[OK]をクリックします。
- 9 接続する ETERNUS AF/DX の iSCSI port の IP アドレスが、以下のように表示されることを確認します。



- 10 接続する ETERNUS AF/DX の iSCSI port が複数ある場合は、iSCSI port の IP アドレスの追加を繰り返します（手順. 7 から手順. 9 を繰り返す）。

手順ここまで

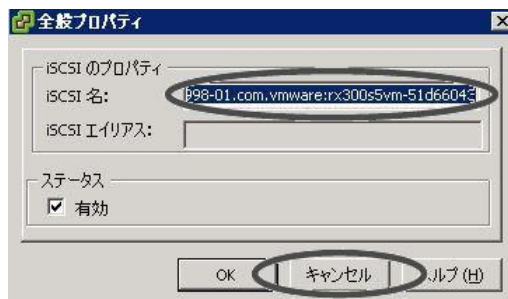
5.1.2.4.2 VX700 series の場合

手 順

- 1 vSphere Client で、[構成]タブを選択し、[ストレージアダプタ]をクリックします。
- 2 iSCSI Software Adapter を選択し、[プロパティ]をクリックします。



- 3 [全般]タブの[構成]をクリックします。
- 4 「有効」チェックボックスにチェックを付け、[OK]をクリックします。
- 5 [全般]タブで、ステータスが「有効」であることを確認して、再度[構成]をクリックします。
- 6 「iSCSI 名」欄に、VX700 series で設定した iSCSI 名が表示されていることを確認し、[キャンセル]をクリックします。



- 7 iSCSI Software Adapter を選択し、[プロパティ]をクリックします。

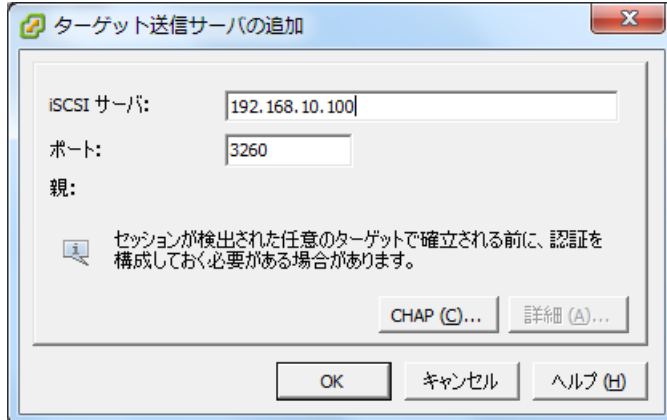


- 8 [動的検出]タブを選択して、[追加]をクリックします。

注意

プロセッサユニットに異常が発生した直後に iSCSI ターゲットの動的検出を行うと、iSCSI ターゲットの動的検出に失敗し、正しくターゲットが検出できない場合があります。その場合は、しばらく待ってから再度実行してください。

- 9 iSCSI サーバの IP アドレスに、接続する VX700 series の iSCSI ポートに設定した Port1 の仮想 IP アドレスを入力し、ポートが「3260」（デフォルト）であることを確認します。



- 10 CHAP 認証を行う場合は、[CHAP]をクリックして CHAP 認証情報を表示します。

備考

本手順を、iSCSI ターゲット ログインスクリプトを使用することで簡略化できます。
「[3.11 VX700 series を接続する場合の留意事項](#)」(17 ページ)を参照してください。

以下の情報を設定し、[OK]をクリックします。

- CHAP（ターゲットがホストを認証）

オプションの選択：

「CHAP を使用する」を選択します。

名前：

「イニシエータ名の使用」チェックボックスにチェックを付けます。

シークレット：

パスワード（単方向）を入力します。

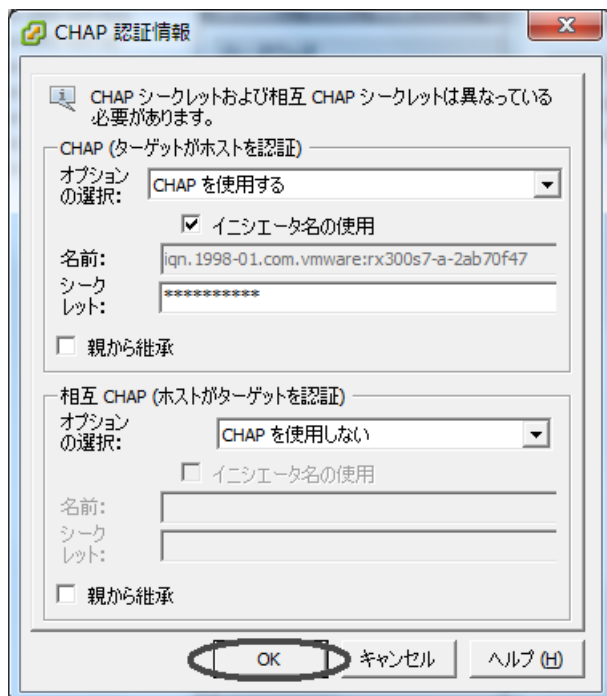
- 相互 CHAP（ホストがターゲットを認証）

オプションの選択：

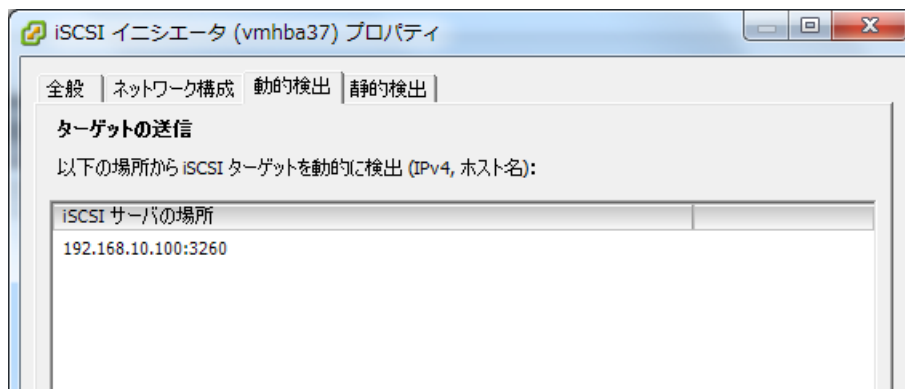
「CHAP を使用しない」を選択します。

● 備考

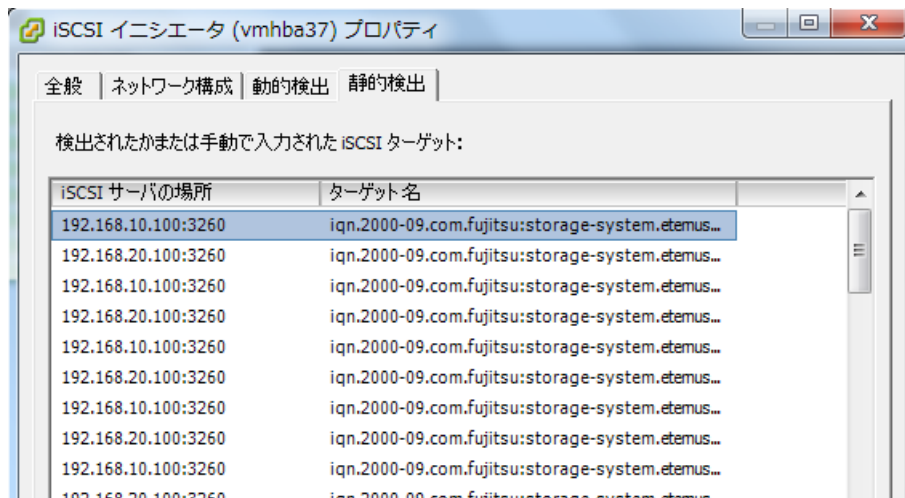
相互 CHAP 認証を行う場合も、ここでは「CHAP を使用しない」を選択します。
相互 CHAP 認証の情報設定はあとの手順でターゲットごとに行います。



- 11 [OK]をクリックし、入力した VX700 series の iSCSI ポートの IP アドレスが、以下のように表示されることを確認します。



- 12 [静的検出]タブをクリックし、接続する VX700 series の 1 つのボリュームにつき、2 つのターゲット名が表示されることを確認します。

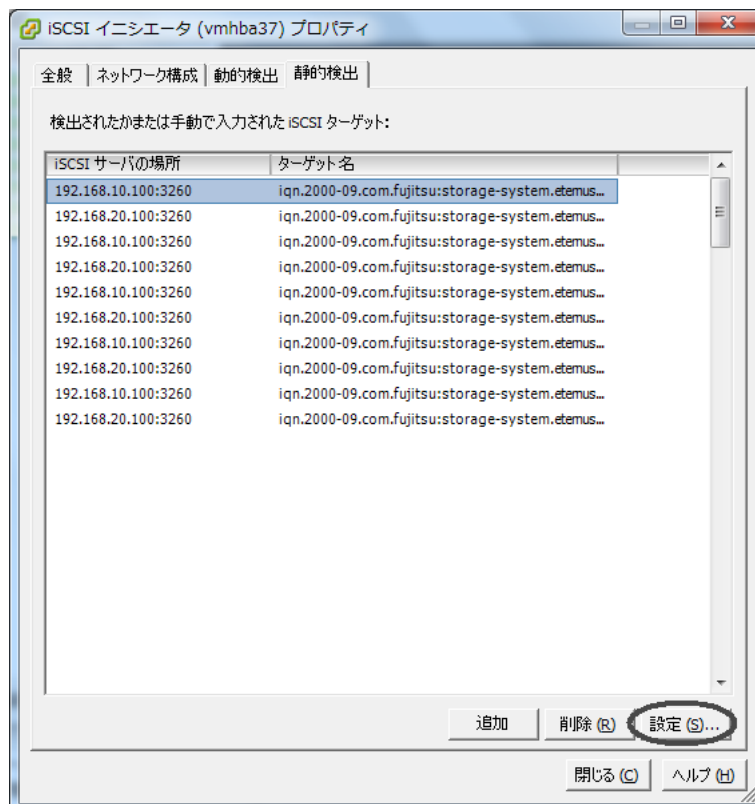


- 13 相互 CHAP 認証を行う場合は、以下の設定を行います。

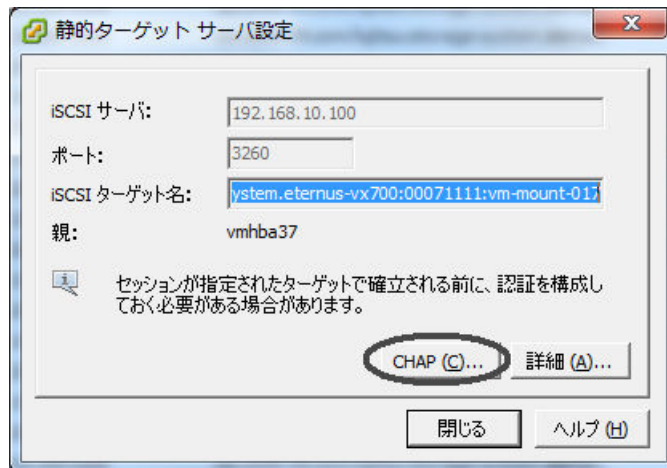
● 備考

本手順を、iSCSI ターゲット ログインスクリプトを使用することで簡略化できます。
「3.11 VX700 series を接続する場合の留意事項」(17 ページ)を参照してください。

- (1) [静的検出]タブでターゲットを選択し、[設定]をクリックします。



- (2) iSCSI ターゲット名を選択して右クリックでコピーしたあと、[CHAP]をクリックします。



- (3) CHAP 認証情報で以下の情報を設定し、[OK]をクリックします。

- 相互 CHAP（ホストがターゲットを認証）

オプションの選択：

「CHAP を使用する」を選択します。

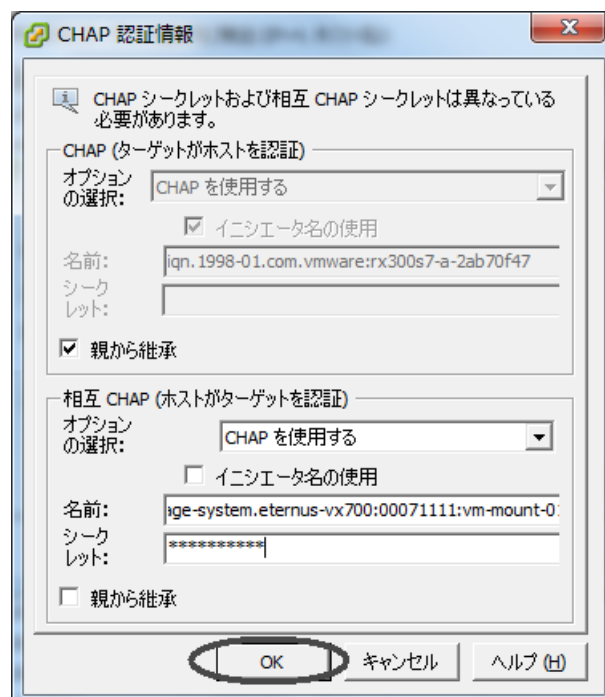
名前：

手順. (2)でコピーした iSCSI ターゲット名を入力します。

シークレット：

パスワード（相互）を入力します。

パスワード（単方向）と異なる値である必要があります。



- (4) すべてのターゲットに対して、手順. (1)～手順. (3)を繰り返します。

手順ここまで

5.1.2.5 LUN の確認

LUN の認識を vSphere Client を使用して確認する手順を説明します。
vSphere Client から VMware ESX にログインして、デバイスの確認を行います。
手順を以下に示します。

手 順

- 1 vSphere Client を使用して、VMware ESX に「root」でログインします。
- 2 [構成]タブを選択します。
- 3 [ハードウェア]フレームの[ストレージアダプタ]を選択します。
- 4 「再スキャン」を選択します。

● 備 考

「再スキャン」を選択すると、VMware ESX から ETERNUS AF/DX または VX700 series に対して、改めて LUN の認識を行います。

- 5 「ストレージアダプタ」フレームの iSCSI Software Adapter（以下の例の場合：vmhba34）を選択すると、「詳細」フレームに、認識されたデバイスが以下のように表示されます。

• ETERNUS AF/DX の場合

当て

パフォーマンス

構成

ユーザーおよびグループ

イベント

権限

ストレージ アダプタ

デバイス	タイプ	WWN
iSCSI Software Adapter		
vmhba34	iSCSI	iqn.1998-01.com.vmware:rx300s5vm-51d66043:
ICH10 2 port SATA IDE Controller		
vmhba2	ブロック SCSI	
vmhba33	ブロック SCSI	
ICH10 4 port SATA IDE Controller		
vmhba1	ブロック SCSI	

詳細

vmhba34

モデル:

iSCSI Software Adapter

iSCSI 名:

iqn.1998-01.com.vmware:rx300s5vm-51d66043

iSCSI エイリアス:

接続中のターゲット:

1

デバイス:

3

パス:

6

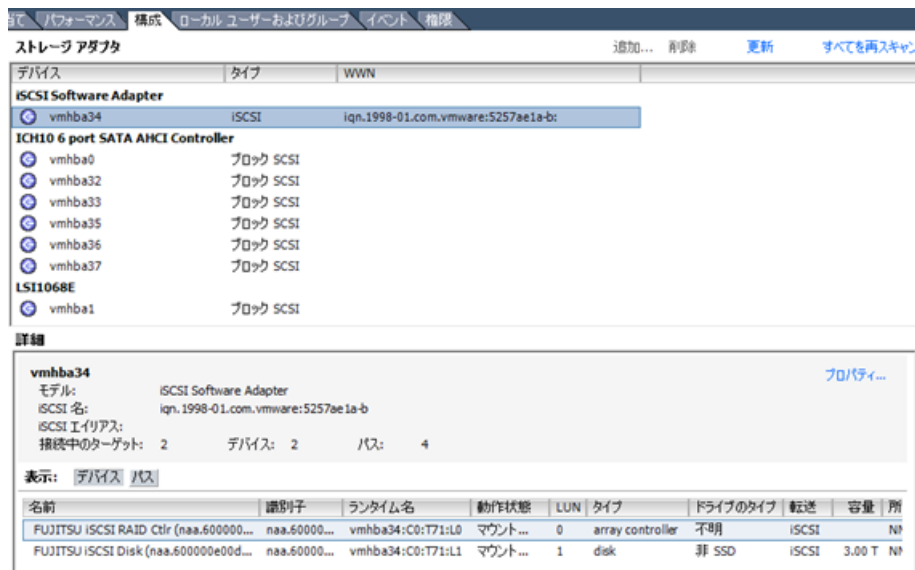
表示:

デバイス

パス

名前	ランタイム名	LUN	タイプ	転送	容量
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0...	vmhba34:C0:T0:L0	0	disk	iSCSI	40.00 GB
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0...	vmhba34:C0:T0:L1	1	disk	iSCSI	40.00 GB
FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0...	vmhba34:C0:T0:L2	2	disk	iSCSI	40.00 GB

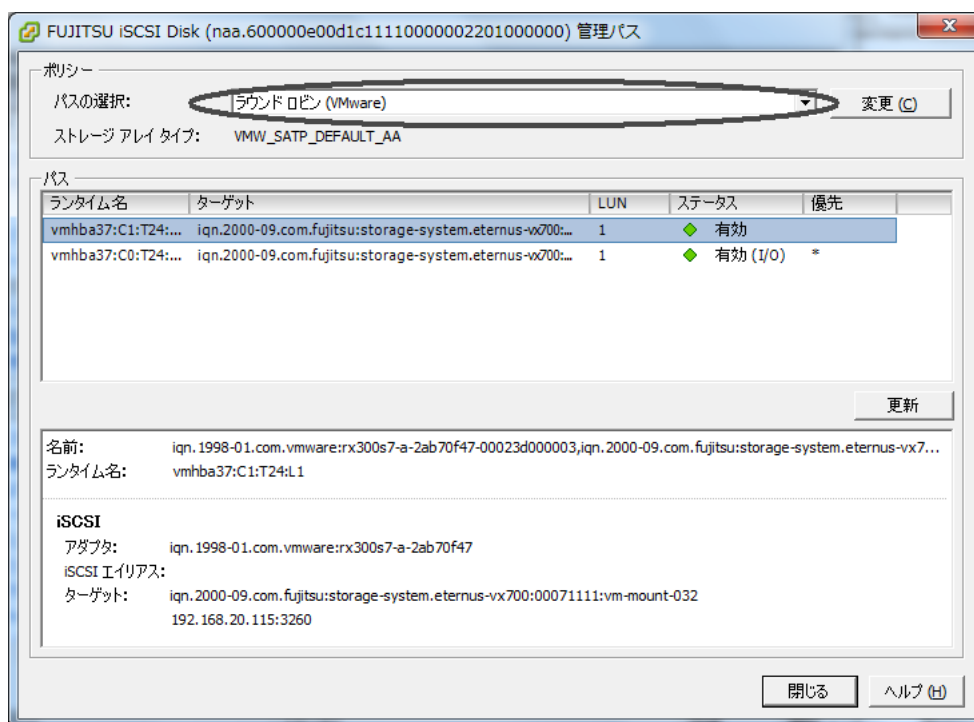
- VX700 series の場合



● 備考

- VX700 series の場合、1 つの LUN に対して以下の 2 つのデバイスが認識されます。
 - FUJITSU iSCSI Disk
 - FUJITSU iSCSI RAID Ctlr
- VX700 series の場合、1 つの LUN に対するパス数は 4 です。

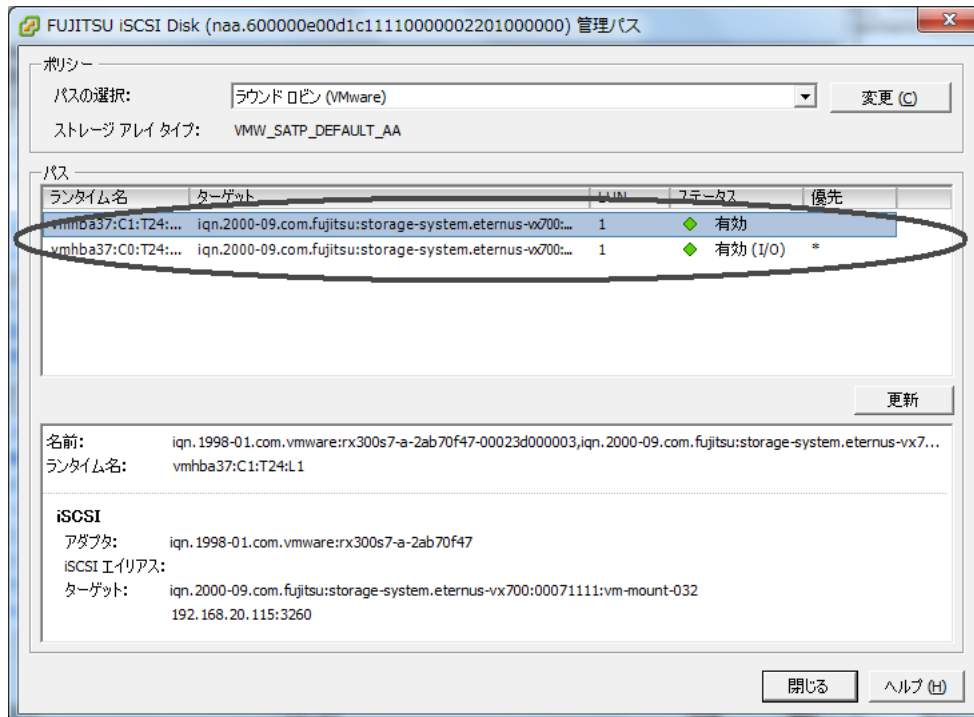
- 6 ETERNUS AF/DX または VX700 series 内のすべての LUN の「パスの選択」を確認します。VMware ESX が LUN を認識したときに、各 LUN に対する動作パスが自動的に設定されます。そのときの「パスの選択」は「最近の使用(VMware)」に設定されます。
- ETERNUS AF/DX の場合
すべての LUN の「パスの選択」を「ラウンドロビン(VMware)」に変更することを推奨します。
 - VX700 series の場合
すべての LUN の「パスの選択」を「ラウンドロビン(VMware)」に変更してください。



● 備考

vSphere のコマンドラインでも「パスの選択」の設定が変更できます。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2000552 を参照してください。

- 7 マルチパス構成の場合には、ETERNUS AF/DX または VX700 series 内のすべての LUN のパスがマルチパス化されていることを確認します。マルチパス化されている場合は、「パス」に複数のランタイム名およびターゲットが表示されます。



手順ここまで

5.1.2.6 CHAP 認証の設定

VMware ESX 接続では、CHAP（ターゲットがホストを認証）と相互 CHAP（ホストがターゲットを認証）認証を設定することができます。

● 備考

VX700 series の場合、「[5.1.2.4 Software Initiator の設定](#)」(47 ページ)で CHAP 認証の設定を行うため、ここでの作業は不要です。

vSphere Client から VMware ESX にログインして、デバイスの確認を行ってから、CHAP 認証を有効にします。

手順を以下に示します。

手順

- 1 vSphere Client で[構成]タブを選択し、[ストレージアダプタ]を選択します。
- 2 対象の iSCSI Software Adapter を選択し、[プロパティ]をクリックします。
- 3 [全般]タブを選択して、[CHAP]をクリックします。

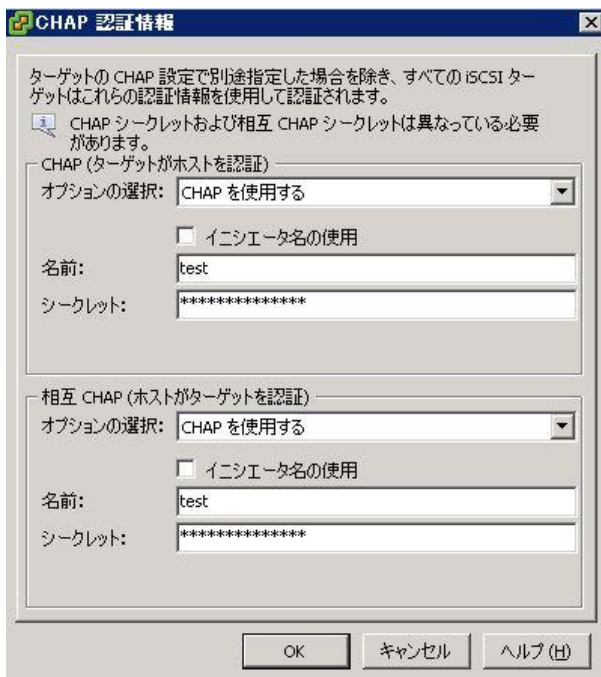
4 CHAP を設定します。

- CHAP だけを設定する場合

CHAP の「オプションの選択 : 」で「CHAP を使用する」を選択し、名前とシークレットを設定してください。

- 相互 CHAP も設定する場合

CHAP と相互 CHAP の「オプションの選択 : 」で「CHAP を使用する」を選択し、名前とシークレットを設定してください。



手順ここまで

5.1.2.7 プラグイン設定

VMware OS の SupportDesk サービスを契約している場合、ETERNUS AF/DX 用の VMware マルチパスプラグインである「VMware Multi-Pathing plug-in for ETERNUS」を利用できます。

VMware マルチパスプラグインを使用することで、VMware マルチパスのパスフェイルオーバー機能を ETERNUS AF/DX 向けに最適化し、パス故障時のアクセス停止を回避し、システムの信頼性をより向上させることができます。

SupportDesk-Web で、「VMware Multi-Pathing plug-in for ETERNUS」をダウンロードし、同梱されている『ソフトウェア説明書』に従って設定してください。

SupportDesk-Web

<https://eservice.fujitsu.com/supportdesk/vmware/download/VAMP.html>

5.1.2.8 iSCSI Queue Depth 値の変更

esxcli コマンドを実行して、Queue Depth 値を変更します。
Queue Depth 値をキューの深さに応じて設定します。

手 順

- 1 以下のコマンドを実行し、Queue Depth 値の設定値を変更します。

```
# esxcli system module parameters set -m iscsi_vmk -p iscsivmk_LunQDepth=<(1)>
```

(1)には任意の設定値 (*1)を入力します。

*1: 推奨値=1つのCAポートあたりの最大コマンド同時処理数÷1つのCAポートに接続されるサーバ数÷LUN数

(小数点以下は切り捨て)

- 1つのCAポートあたりの最大コマンド同時処理数は、以下のとおりです。
共用するサーバで分割し、制限されるコマンド数まで処理を行います。

モデル	最大コマンド同時処理数
ETERNUS AF S3 series, ETERNUS DX S5 series, ETERNUS DX8900 S4	2048
上記以外のモデル	1024

- 算出された値が「8」より小さくなる場合は、「8」を設定してください。また、算出された値がOSまたはiSCSI Queue Depthの最大値を超える場合は、最大値を設定してください。
- サーバ負荷および業務ピーク時間帯を考慮し、この値の配分を変更してください。

以下の例では、I/Oのキューの最大数を46に設定します。

```
# esxcli system module parameters set -m iscsi_vmk -p iscsivmk_LunQDepth=46
```

- 2 VMware ESXi を再起動します。

```
# reboot
```

- 3 VMware ESXi の再起動後、設定値を確認します。

```
# esxcli system module parameters list -m iscsi_vmk | grep iscsivmk_LunQDepth
iscsivmk_LunQDepth          int    46      Maximum Outstanding Commands Per LUN
#
```

手順ここまで

5.1.2.9 仮想マシンに対する未処理のディスク要求の最大数の設定

複数の仮想ディスクが LUN を共有している場合、「No of outstanding IOs with competing worlds」の設定を検討してください。

詳細は、VMware 社の Web サイトで KB1268 を参照してください。

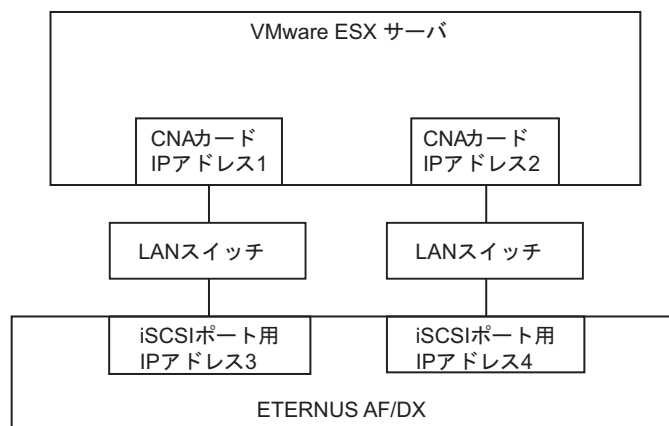
5.2 VMware vSphere を使用する場合(iSCSI Hardware Initiator)

VMware ESX の設定は、vSphere Web Client または vSphere Client を使用して行います。以下の図に示すマルチパス構成を前提に説明します。

● ETERNUS AF/DX の場合

例えば、以下のような iSCSI 接続環境を構築するには、計 4 個の IP アドレスが必要です。

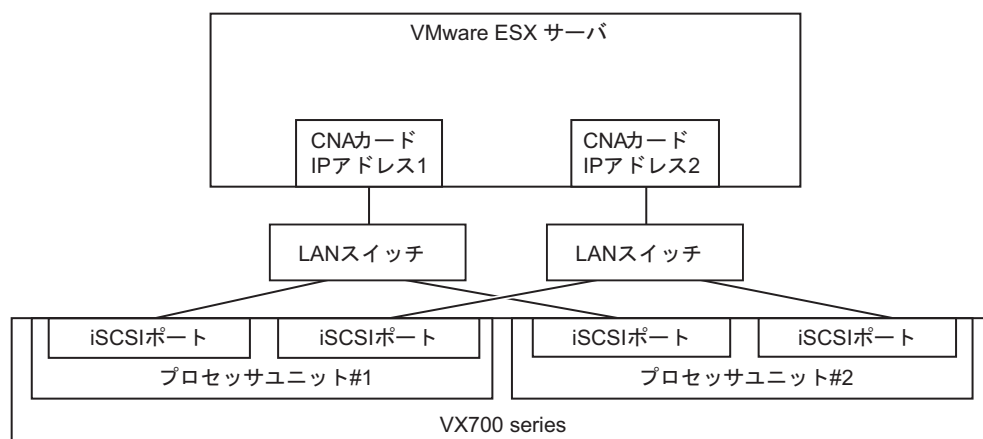
接続構成例



● VX700 series の場合

例えば、以下のような iSCSI 接続環境を構築するには、計 8 個の IP アドレスが必要です（サーバ用 2 個、VX700 series 用 6 個）。ノードが 1 台追加されるごとに追加で 2 個の IP アドレスが必要です。

接続構成例



5.2.1 CNA カードの設定 (ETERNUS AF/DX の場合)

サーバに CNA カードを装着して、CNA カードの iSCSI 名の取得、IP アドレスの設定、およびターゲットの iSCSI 名と IP アドレスの設定を行います。

▶ 注意

iSCSI Hardware Initiator で使用する CNA カードの設定方法は、CNA カードの取扱説明書を参照してください。

作業の流れは以下のとおりです。

- (1) CNA カードの装着
- (2) サーバの電源投入
- (3) CNA カードの iSCSI 名取得
- (4) CNA カードの IP アドレス設定
- (5) ターゲットの iSCSI 名と IP アドレス設定

ここでは、PY-CN202 (Emulex 社製 OCe10102-FM) での設定例を示します。

▶ 注意

PY-CN202 (Emulex 社製 OCe10102-FM) の詳細設定については、CNA カードの説明書を参照してください。

手順

- 1 CNA カードをサーバに装着します。
CNA カードの装着方法、装着するスロットの位置、搭載スロットの有効化、および装着時の注意事項については、CNA カードの説明書およびサーバの取扱説明書を参照してください。
- 2 サーバの電源を投入し、以下のメッセージが表示されている間に、[Ctrl]+[S]キーを押します。

```
Emulex 10Gb iSCSI Initiator BIOS v4.6.142.10
(c) 2005-2013 Emulex Corporation. All Rights Reserved.
(c) 1998-2005 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.

<<< Press <Ctrl><S> for iSCSISelect(TM) Utility >>>
```

Emulex iSCSISelect Utility が起動されます。

- 3 iSCSI Initiator Configuration 画面で iSCSI Initiator Name を取得します。
[Save]を選択して[Enter]キーを押し、iSCSI Initiator Name を保存します。
- 4 [Controller Configuration]を選択し、Controller Select Menu 画面で情報を設定する CNA カードのポートを選択して、[Enter]キーを押します。
- 5 Controller Configuration メニューから[Network Configuration > Configure Static IP Address]を選択し、Static IP Address 画面で IP アドレスの設定を行います。

- Controller Configuration メニューから[iSCSI Target Configuration]を選択し、[Add New iSCSI Target]で Add/Ping iSCSI Target 画面を開いてターゲットの情報を設定し、ターゲットを追加します。

このとき、以下の情報が必要です。

- ターゲットの iSCSI 名
- ターゲットの IP アドレス
- CHAP 認証の有無(one-way CHAP, Mutual CHAP, none)

手順ここまで

5.2.2 Hardware Initiator の設定（VX700 series の場合）

VX700 series の場合、Hardware Initiator の設定を行います。

手 順

- vSphere Client で、[構成]タブを選択し、[ストレージアダプタ]をクリックします。
- 搭載している CNA カード（以下の例の場合：vmhba3, vmhba4）を選択し、[プロパティ]をクリックします。

localhost.localdomain VMware ESXi, 5.0.0, 515841 | 評価 (残り 60 日)

はじめに サマリ 仮想マシン リソース割り当て パフォーマンス 構成 ローカル ユーザーおよびグループ イベント 権限

ハードウェア

- 健全性ステータス
- プロセッサ
- メモリ
- ストレージ
- ネットワーク
- ▶ ストレージ アダプタ
- ネットワーク アダプタ
- 詳細設定
- 電力管理

ストレージ アダプタ 追加... 削除 更新 すべてを再スキャン

デバイス	タイプ	WWN
ICH10 4 port SATA IDE Controller		
vmhba0	ブロック SCSI	
vmhba32	ブロック SCSI	
Emulex OneConnect OCe10100 10GbE, iSCSI UCNA		
vmhba3	iSCSI	iqn.1990-07.com.emulex.02-00-c9-01-d3-20:
vmhba4	iSCSI	iqn.1990-07.com.emulex.02-00-c9-01-d3-20:
MegaRAID SAS SKINNY Controller		
vmhba2	SCSI	

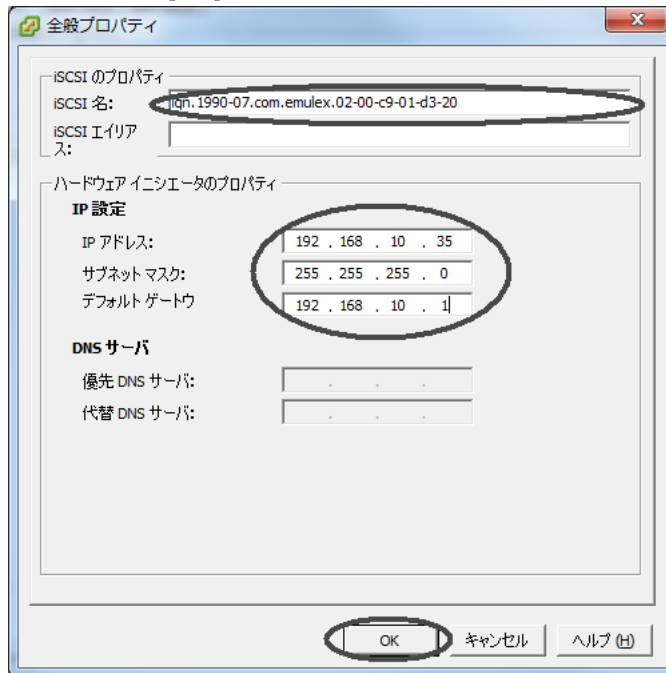
詳細

vmhba3 プロパティ...

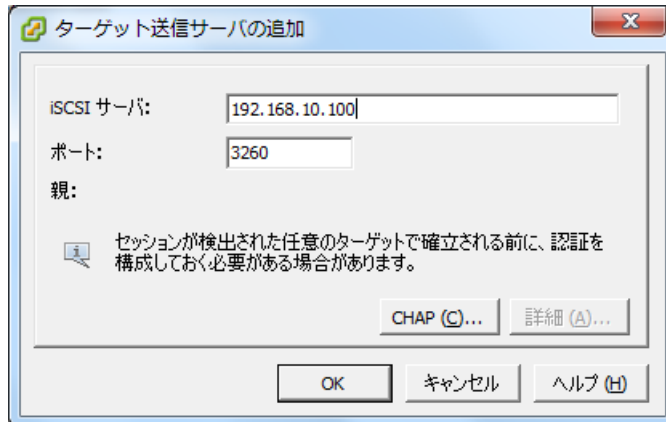
モデル: Emulex OneConnect OCe10100 10GbE, iSCSI UCNA

- [全般]タブの[構成]をクリックします。

- 4 「iSCSI 名」欄に、VX700 series で設定した iSCSI 名が表示されていることを確認し、IP アドレスを設定して[OK]をクリックします。



- 5 [動的検出]タブを選択して、[追加]をクリックします。
- 6 iSCSI サーバの IP アドレスに、接続する VX700 series の iSCSI ポートの仮想 IP アドレスを入力し、ポートが「3260」（デフォルト）であることを確認します。



- 7 単方向 CHAP 認証を行う場合は、[CHAP]をクリックして CHAP 認証情報を表示します。
以下の情報を設定し、[OK]をクリックします。

- CHAP（ターゲットがホストを認証）

オプションの選択：

「ターゲットで禁止されていない場合は CHAP を使用する」を選択します。

名前：

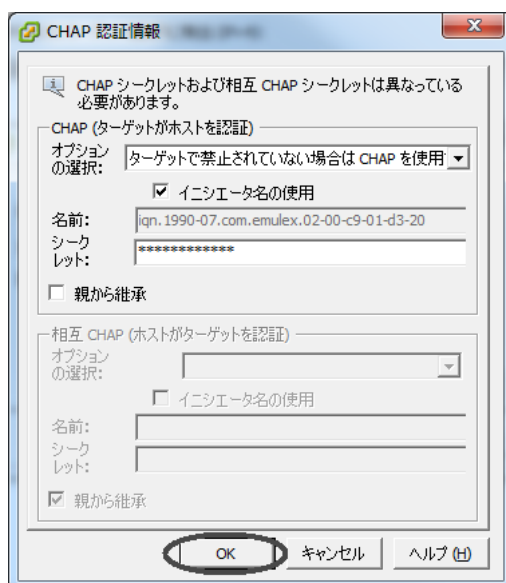
「イニシエータ名の使用」チェックボックスにチェックを付けます。

シークレット：

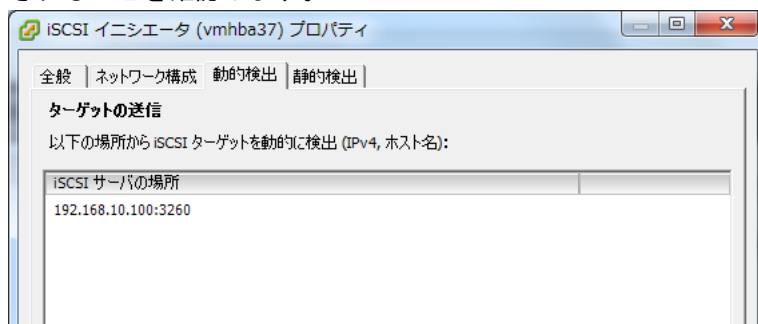
パスワード（単方向）を入力します。

▶ 注意

iSCSI Hardware Initiator による接続では、相互 CHAP 認証は利用できません。



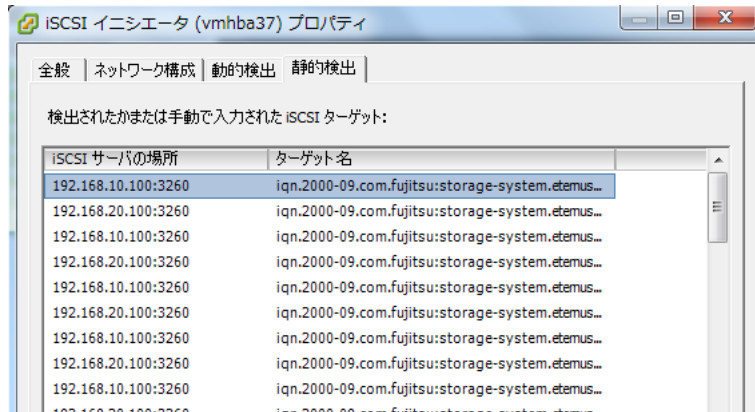
- 8 [OK]をクリックし、入力した VX700 series の iSCSI ポートの IP アドレスが、以下のように表示されることを確認します。



- 9 [静的検出]タブをクリックし、接続する VX700 series の 1 つのボリュームにつき 2 つのターゲット名が表示されることを確認します。
表示されるターゲット数は VX700 series のノード数によって異なります。

▶ 注意

ここでは、手順. 6 で設定した IP アドレスと同じネットワークのターゲットのみにログインされます。



- 10 単方向 CHAP 認証を行う場合は以下の手順を実施します。
- (1) [静的検出]タブで検出されたすべてのターゲットのターゲット名を確認します。
 - (2) 検出されたすべてのターゲットを削除します。
 - (3) [動的検出]タブを選択して、すべてのターゲットを削除します。
 - (4) [静的検出]タブを選択して、[追加]をクリックします。
以下の情報を設定し、[CHAP]をクリックします。

iSCSI サーバ：

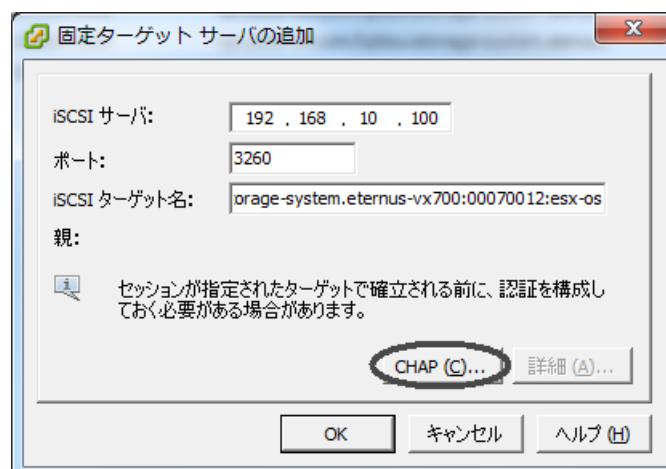
接続する iSCSI ポートの仮想 IP アドレス

ポート：

3260（デフォルト）

iSCSI ターゲット名：

手順. (1)で確認したターゲット名



(5) CHAP 認証情報に以下を設定し、[OK]をクリックします。

- CHAP（ターゲットがホストを認証）

オプションの選択：

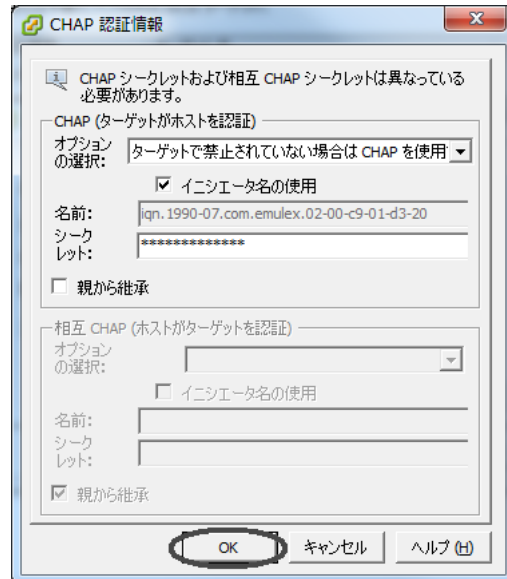
「ターゲットで禁止されていない場合は CHAP を使用する」を選択します。

名前：

「イニシエータ名の使用」チェックボックスにチェックを付けます。

シークレット：

パスワード（単方向）を入力します。



(6) 手順. (1)で確認したすべてのターゲットに対して、手順. (4)～手順. (5)を繰り返します。

- 11 搭載している CNA カードで表示されているすべての vmhba に対して、手順. 2～手順. 10 を繰り返します。

手順ここまで

5.2.3 LUN の確認

5.2.3.1 VMware vSphere 6.0 以降の場合

LUN の認識を、vSphere Web Client を使用して確認する手順を説明します。

vSphere Web Client から、デバイスの確認を行います。

手順を以下に示します。

手 順

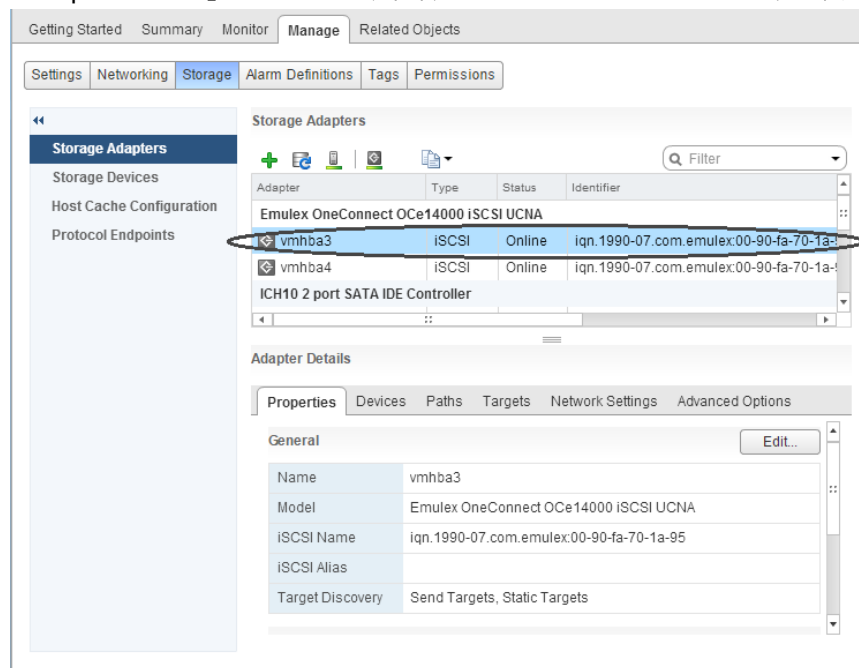
- 1 vSphere Web Client にログインして、[Hosts and Clusters] - 対象のホストの順に選択します。
- 2 [Manage]タブ - [Storage] - [Storage Adapters]の順に選択します。
- 3 「Rescan ...」を選択します。

● 備 考

「Rescan ...」を選択すると、VMware ESX から ETERNUS AF/DX に対して、改めて LUN の認識を行います。

- 4 「Storage Adapters」フレームの iSCSI カードの仮想 HBA（以下の例の場合：vmhba3）を選択します。

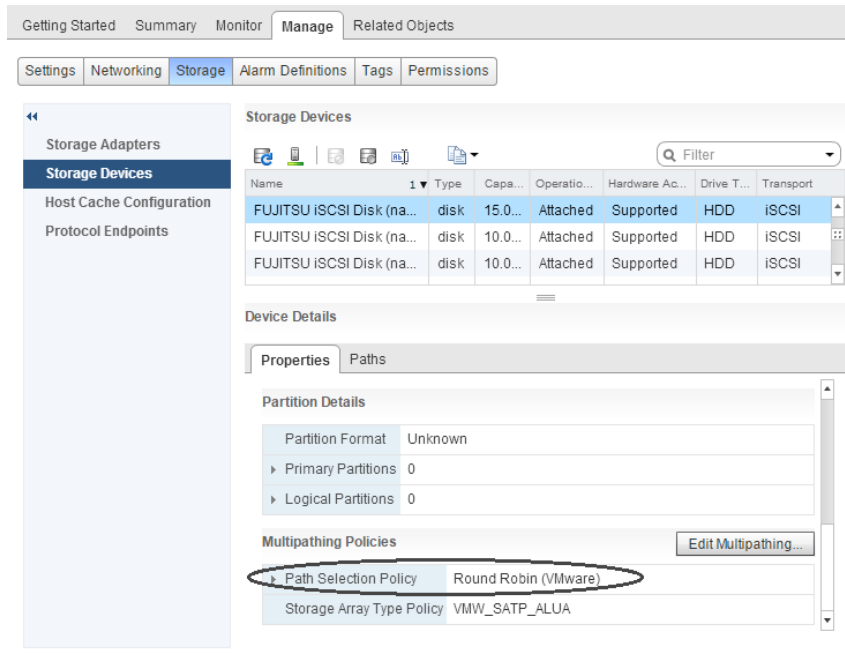
「Adapter Details」フレームに、認識されたデバイスが以下のように表示されます。



- 5 vSphere Web Client で VMware ESX に接続し、ETERNUS AF/DX 内のすべての LUN の「Path Selection Policy」を確認します。

VMware ESX が LUN を認識したときに、各 LUN に対する動作パスが自動的に設定されます。

そのときの「Path Selection Policy」は「Most Recently Used (VMware)」に設定されますが、すべての LUN の「Path Selection Policy」を「Round Robin (VMware)」に変更することを推奨します。



● 備考

vSphere のコマンドラインでも「Path Selection Policy」の設定が変更できます。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2095400 を参照してください。当該バージョンの変更方法が記載されていない場合は、ESXi 5.x の方法で設定を変更できます。

- 6 マルチパス構成の場合には、ETERNUS AF/DX 内のすべての LUN のパスがマルチパス化されていることを確認します。

マルチパス化されている場合は、[Paths]に複数の Runtime Name および Target が表示されます。

The screenshot shows the VMware vSphere Storage configuration interface. The left sidebar has a tree view with 'Storage Devices' selected. The main area is titled 'Storage Devices' and contains a table of storage devices. Below the table, the 'Device Details' section is expanded, showing the 'Paths' tab. This tab displays a table of multiple active paths for the selected device.

Name	Type	Capac...	Operation...	Hardware Acc...	Drive T...	Transport
FUJITSU iSCSI Disk (naa...)	disk	15.0...	Attached	Supported	HDD	iSCSI
FUJITSU iSCSI Disk (naa...)	disk	10.0...	Attached	Supported	HDD	iSCSI
FUJITSU iSCSI Disk (naa...)	disk	10.0...	Attached	Supported	HDD	iSCSI
FUJITSU iSCSI Disk (naa...)	disk	10.0...	Attached	Supported	HDD	iSCSI
FUJITSU iSCSI Disk (naa...)	disk	10.0...	Attached	Supported	HDD	iSCSI

Runtime Name	Status	Target
vmhba3:C0:T0:L0	Active	iqn.2000-09.com.fujitsu.storage-system.eter...
vmhba4:C0:T0:L0	Active (I/O)	iqn.2000-09.com.fujitsu.storage-system.eter...

手順ここまで

5.2.3.2 VMware vSphere 5.5 以前の場合

LUN の認識を、vSphere Client を使用して確認する手順を説明します。
vSphere Client から VMware ESX にログインして、デバイスの確認を行います。
手順を以下に示します。

手 順

- 1 vSphere Client を使用して、VMware ESX に「root」でログインします。
- 2 [構成]タブを選択します。
- 3 [ハードウェア]フレームの[ストレージアダプタ]を選択します。
- 4 「再スキャン」を選択します。

● 備 考

「再スキャン」を選択すると、VMware ESX から ETERNUS AF/DX または VX700 series に対して、改めて LUN の認識を行います。

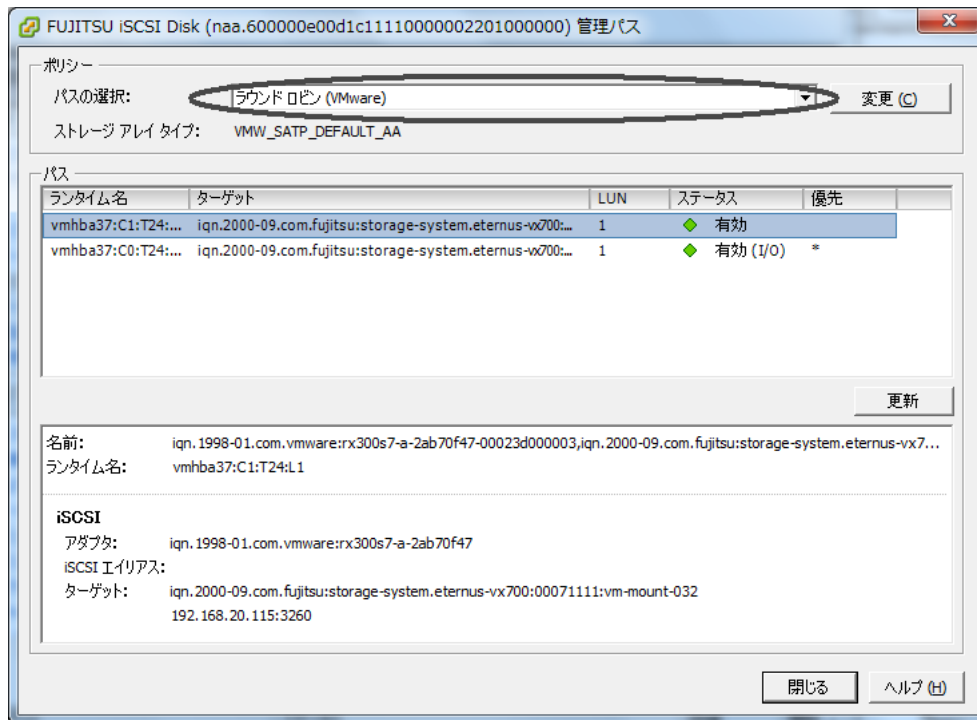
- 5 「ストレージアダプタ」フレームの iSCSI Hardware Adapter（以下の例の場合：vmhba3, vmhba4）を選択します。

「詳細」フレームに、認識されたデバイスが以下のように表示されます。

The screenshot shows the VMware vSphere Client interface. The top navigation bar includes tabs for '構成' (Configuration), 'タスクおよびイベント' (Tasks and Events), 'アラーム' (Alarms), '権限' (Permissions), 'マップ' (Maps), 'ストレージ' (Storage), 'ビュー' (Views), and 'ハードウェアのステータス' (Hardware Status). The 'ストレージ' (Storage) tab is selected, showing a list of storage adapters. The list includes 'ICH10 4 port SATA IDE Controller' and 'Emulex OneConnect OCe10100 10GbE, iSCSI UCNA'. The 'Emulex OneConnect OCe10100 10GbE, iSCSI UCNA' adapter is selected, and its details are shown in the '詳細' (Details) frame. The details include the model 'Emulex OneConnect OCe10100 10GbE, iSCSI UCNA', the iSCSI name 'iqn.1990-07.com.emulex.00-00-c9-9d-22-56', the IP address '192.168.10.23', and the connection status '接続中のターゲット: 2' (Connected targets: 2). Below the details, there is a table showing the discovered LUNs.

名前	識別子	ランタイム名	動作状態	LUN	タイプ
FUJITSU iSCSI Disk (naa.600000e00d11000000...)	naa.600000e00d11000000100000001e0000	vmhba3:C0:T2:L21	マウント済み	21	disk
FUJITSU iSCSI Disk (naa.600000e00d11000000...)	naa.600000e00d11000000100000001f0000	vmhba3:C0:T2:L22	マウント済み	22	disk
FUJITSU iSCSI Disk (naa.600000e00d11000000...)	naa.600000e00d1100000010000000200000	vmhba3:C0:T2:L23	マウント済み	23	disk
FUJITSU iSCSI Disk (naa.600000e00d11000000...)	naa.600000e00d1100000010000000210000	vmhba3:C0:T2:L24	マウント済み	24	disk

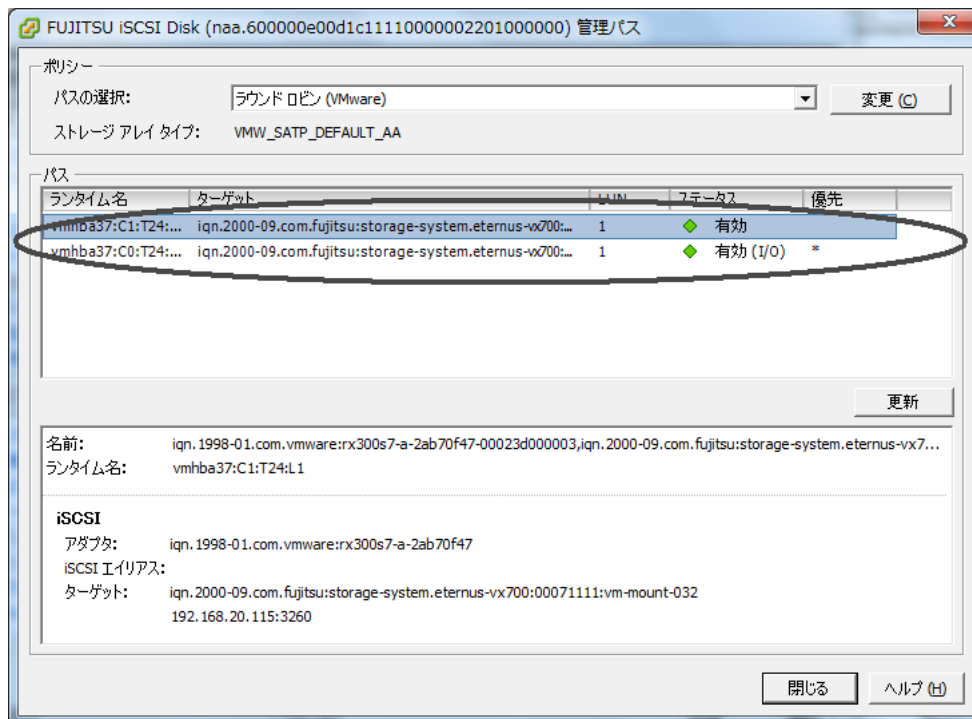
- 6 ETERNUS AF/DX または VX700 series 内のすべての LUN の「パスの選択」を確認します。
VMware ESX が LUN を認識したときに、各 LUN に対する動作パスが自動的に設定されます。そのときの「パスの選択」は「最近の使用(VMware)」に設定されます。
- ETERNUS AF/DX の場合
すべての LUN の「パスの選択」を「ラウンドロビン(VMware)」に変更することを推奨します。
 - VX700 series の場合
すべての LUN の「パスの選択」を「ラウンドロビン(VMware)」に変更してください。



● 備考

vSphere のコマンドラインでも「パスの選択」の設定が変更できます。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2000552 を参照してください。

- 7 マルチパス構成の場合には、ETERNUS AF/DX または VX700 series 内のすべての LUN のパスがマルチパス化されていることを確認します。マルチパス化されている場合は、「パス」に複数のランタイム名およびターゲットが表示されます。



手順ここまで

5.2.4 CHAP 認証の設定

CHAP 認証の設定は、「5.2.1 CNA カードの設定 (ETERNUS AF/DX の場合)」(61 ページ)の手順. 6 で行ってください。

設定手順については、以下の Emulex 社サイトの Boot Code User Manual などの説明書を参照してください。

<https://www.broadcom.com/support/download-search>

5.2.5 SAN Boot 認証の設定

SAN Boot の設定手順については、以下の Emulex 社サイトの Boot Code User Manual などの説明書を参照してください。

<https://www.broadcom.com/support/download-search>

注意

VX700 series では、SAN Boot 環境で CHAP 認証を利用することができません。

5.2.6 マルチパス動作変更

ESXi 6.0 以降で「VMware Multi-Pathing plug-in for ETERNUS」を使用しない場合、以下のようにマルチパス動作を変更します。

詳細は、VMware 社の Web サイトで KB2111323 を参照してください。

手順

- 1 VMware ESXi と接続されている ETERNUS AF/DX のすべての LUN のデバイス名を確認します。
以下の例では、「FUJITSU iSCSI Disk (naa.xxx)」を確認します。

```
# esxcli storage nmp device list | grep -E 'Device Display Name:'
Device Display Name: Local LSI Disk (naa.60030057013345401a6af1560de849bc)
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f01490000)
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f014a0000)
Device Display Name: Local MATSHITA CD-ROM (mpx.vmhba32:C0:T0:L0)
```

● 備考

VMware vSphere Virtual Volumes (VVOL)を使用している場合、Virtual Volumes は表示されず、Protocol Endpoint が表示されます。手順. 2 のパラメーター設定では、Protocol Endpoint に対してパラメーターを設定してください。

- 2 マルチパス動作を変更します。
ETERNUS AF/DX のすべての LUN に対し、以下のコマンドでパラメーターを設定します。

```
# esxcli storage nmp satp generic deviceconfig set -c enable_action_OnRetryErrors -d naa.6000b5d0006a0000006a0b9f01490000
# esxcli storage nmp satp generic deviceconfig set -c enable_action_OnRetryErrors -d naa.6000b5d0006a0000006a0b9f014a0000
```

- 3 設定内容を確認します。
ETERNUS AF/DX の LUN の「Storage Array Type Device Config」に「action_OnRetryErrors=on」が含まれていることを確認します。

```
# esxcli storage nmp device list | grep -E '(Device Display Name:|Storage Array Type Device Config:)'

Device Display Name: Local LSI Disk (naa.60030057013345401a6af1560de849bc)
Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_LOCAL does not support device configuration.
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f01490000)
Storage Array Type Device Config: {implicit_support=on; explicit_support=off; explicit_allow=on; alua_followov
er=on; action_OnRetryErrors=on; {TPG_id=32897,TPG_state=AO}{TPG_id=32896,TPG_state=AO}{TPG_id=32913,TPG_state=ANO
}{TPG_id=32912,TPG_state=ANO}}
Device Display Name: FUJITSU iSCSI Disk (naa.6000b5d0006a0000006a0b9f014a0000)
Storage Array Type Device Config: {implicit_support=on; explicit_support=off; explicit_allow=on; alua_followov
er=on; action_OnRetryErrors=on; {TPG_id=32897,TPG_state=AO}{TPG_id=32896,TPG_state=AO}{TPG_id=32913,TPG_state=ANO
}{TPG_id=32912,TPG_state=ANO}}
Device Display Name: Local MATSHITA CD-ROM (mpx.vmhba32:C0:T0:L0)
Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_LOCAL does not support device configuration.
```

手順ここまで

第 6 章

Virtual Machine（仮想マシン）

Virtual Machine（仮想マシン）に関する注意事項や設定について説明します。

『Guest Operation System Installation Guide』に従って、Virtual Machine の構築を行ってください。

- Guest Operation System Installation Guide
<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>

重 要

VX700 series の場合、VMware Tools を必ずインストールしてください。

6.1 Windows® の場合

6.1.1 レジストリ情報の確認

6.1.1.1 ETERNUS AF/DX の場合

レジストリ値名「TimeOutValue」の設定値を確認します。レジストリ値名「TimeOutValue」がない場合は、作成してください。

作成・変更する場合は、必ず事前にレジストリのバックアップを取得しておいてください。

手 順

- 1 [スタート]ボタンをクリックして、[ファイル名を指定して実行]をクリックします。
- 2 [名前]に「regedit」を入力して、[OK]ボタンをクリックします。
レジストリエディタが起動されます。
- 3 以下のパスをたどります。

```
¥HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥Services¥Disk
```

- 4 レジストリ値名「TimeOutValue」の設定値を確認します。
値の名前が「TimeOutValue」、値のデータが「0x3C」であることを確認します。値の名前やデータが異なる場合は、「0x3C」に変更してください。

▶ 注意

- ・ 値がない場合は、以下の設定値でレジストリ値名を追加してください。
- ・ 「値の名前」の大文字・小文字に注意してください。

値の名前	TimeOutValue
データ型	REG_DWORD
基数	16 進数
値のデータ	3C

- 5 内容を追加・変更した場合はサーバを再起動します。
再起動すると、変更した設定が有効になります。

手順ここまで

6.1.1.2 VX700 series の場合

VX700 series の場合、以下のように Windows 仮想マシンのレジストリを変更します。

手 順

- 1 仮想マシン上で[Windows]キー+[R]キーを同時に押して、[ファイル名を指定して実行]画面を開きます。
- 2 [名前]に「regedit」を入力して、[OK]ボタンをクリックします。
レジストリエディタが起動されます。
- 3 以下のレジストリの設定値を変更します。設定値がない場合は新規に追加します。
レジストリキー：
HKEY_LOCAL_MACHINE¥System¥CurrentControlSet¥Services¥Disk¥TimeoutValue
種類: DWORD
設定する値: 1800（10 進数）
- 4 以下のレジストリの設定値を変更します。設定値がない場合は新規に追加します。
レジストリキー：
HKEY_LOCAL_MACHINE¥System¥CurrentControlSet¥Enum¥SCSI¥<DEVICEID>
¥<INSTANCE>¥DeviceParameters¥Storport¥BusyRetryCount
種類: DWORD
設定する値: 2000（10 進数）

● 備考

すべてのデバイス（VX700 series のボリューム）に対して設定が必要です。

- 5 内容を追加または変更した場合は、サーバを再起動します。
再起動すると、変更した設定が有効になります。

手順ここまで

6.1.2 Windows Server Failover Clustering 構築の留意事項

- Windows Server Failover Clustering の構築時には、最初に VMware 社の Web サイトで KB2011107 を参照して、サポートガイドラインを確認してください。
- Windows Server Failover Clustering の検証テスト時に、以下の警告メッセージが表示される場合がありますが、無視してください。

```
warning: Validate Storage Spaces Persistent Reservation
```

- 検証テストで fail となった場合は、VMware 社の Web サイトで KB2086854 を参照してください。

6.2 Linux の場合

6.2.1 VX700 series の場合のタイムアウト値設定

VX700 series の場合、以下のように Linux 仮想マシンのタイムアウト値を変更します。

手 順

- 1 Linux の仮想マシンにログインし、各デバイスのタイムアウト値を以下のファイルを編集して変更します。

対象ファイル: /etc/udev/rules.d/99-vmware-scsi-udev.rules

設定する値: 3600

例:

```
ACTION=="add", SUBSYSTEMS=="scsi", ATTRS{vendor}=="VMware " ,  
ATTRS{model}=="Virtual disk ", RUN+="/bin/sh -c 'echo 3600  
>/sys$DEVPATH/device/timeout'"
```

- 2 設定後、Linux の仮想マシンを再起動します。

手順ここまで

6.2.2 Virtual Machine のアップデート適用の留意事項

ファイルシステムが読み取り専用になる不具合が発生することがあります。詳細は、VMware 社の Web サイトで KB51306 を参照し、Virtual Machine のアップデートを行ってください。

第 7 章

VMware ESX の運用中に LUN を追加（動的に LUN を）認識させる場合

VMware ESX の運用中に LUN を追加（動的に LUN を）認識させる場合は、ETERNUS AF/DX の Host Affinity Group に Volume を追加したあと、使用する VMware ESX のバージョンに応じて「[5.1 VMware vSphere を使用する場合\(iSCSI Software Initiator\)](#)」(22 ページ)、または「[5.2 VMware vSphere を使用する場合\(iSCSI Hardware Initiator\)](#)」(60 ページ)を参照して、vSphere Web Client、vSphere Client 経由で「Rescan」を行い、LUN の確認をしてください。

付録 A

VX700 series を接続する場合の補足事項

VX700 series の接続する場合の補足事項について説明します。

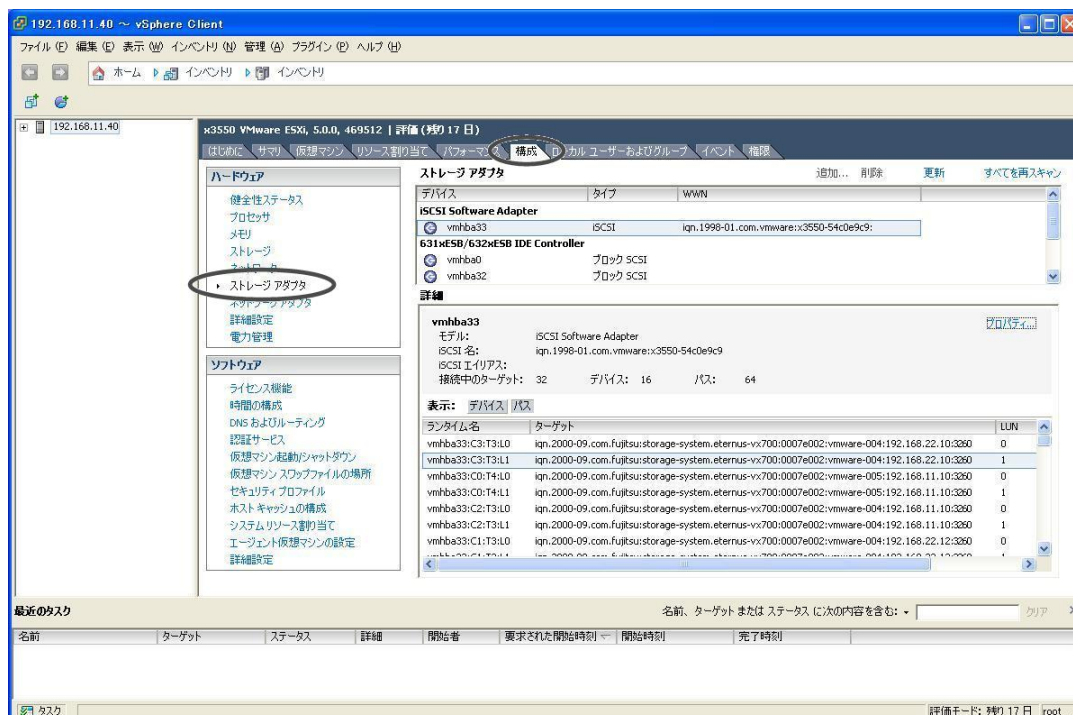
ここでは、vSphere Client の画面写真を掲載していますが、使用する ESXi のバージョン、および使用するクライアントによって、レイアウトやメニュー項目は異なります。

A.1 VX700 series のボリュームとサーバから見えるボリュームの確認方法

VX700 series で作成したボリュームと業務サーバから見えるボリュームの確認方法を以下に示します。

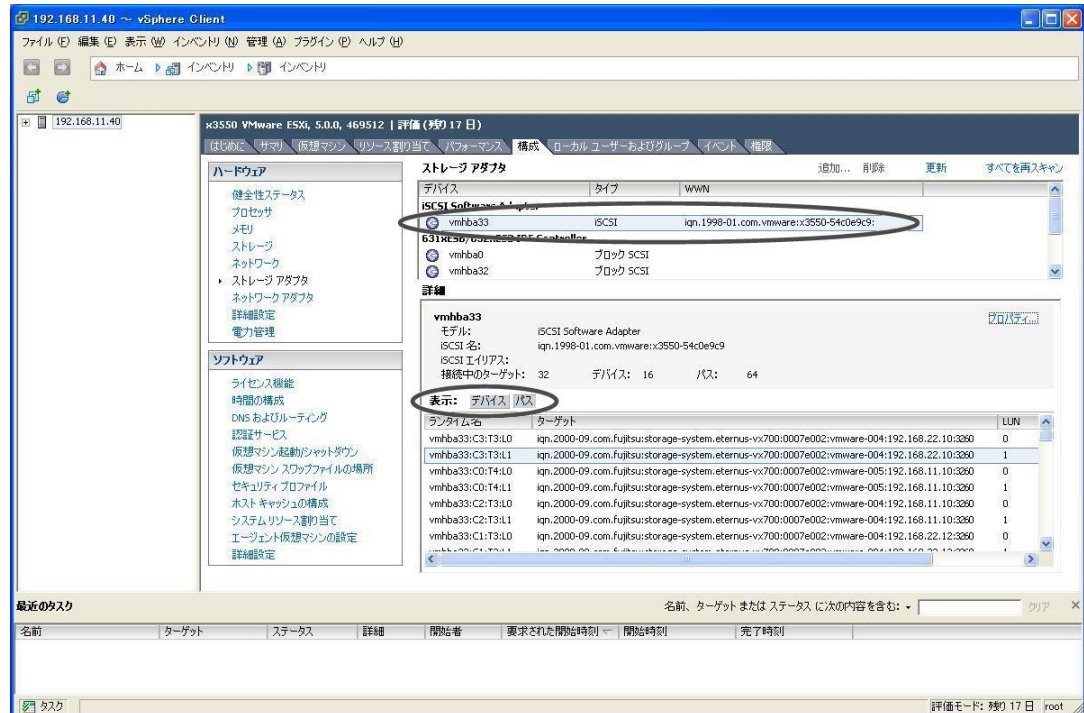
手順

- 1 vSphere Client を起動します。
- 2 [構成]タブで、ハードウェア欄の「ストレージアダプタ」を選択します。



- 3 ストレージアダプタ欄の「iSCSI Software Adapter」を選択し、画面中央にある「表示」を「パス」に切り替えます。

「ターゲット」に VX700 series のボリュームの IQN が表示されます。IQN の後ろの部分に VX700 series のボリューム名が含まれているので、それを確認します。



手順ここまで

A.2 VX700 series のボリューム-サーバ間のパスの確認方法

VX700 series で作成したボリューム-業務サーバ間のパスの確認方法を以下に示します。

業務スイッチと VX700 series のプロセッサユニット間のケーブル断線や NIC 故障の場合、一定期間が過ぎると VMware ESX サーバに接続中のパスが切断され、ケーブルや NIC を復旧してもパスが自動的に復旧しません。パスが自動的に復旧しない場合、以下の手順で確認・復旧します。

手順

- 1 vSphere Client を起動します。
- 2 [構成]タブで、ハードウェア欄の「ストレージアダプタ」を選択します。
- 3 ストレージアダプタ欄の「iSCSI Software Adapter」を選択し、画面中央にある「表示」を「パス」に切り替えます。
- 4 以下のことを画面で確認し、パス状態が正常かを確認します。
 - 接続中のターゲット数が正常時に比べ少なくなっていないか。
以下の画面例では、「接続中のターゲット」の数（132）が「デバイス」の値（164）より少なくなっています。
 - パスの表示の中のステータスが「◇非活動」になっていないか。
以下の画面例では、「vmhba32:C0:T39:...」のステータスが「◇非活動」になっています。

画面例:

詳細

vmhba32			
モデル:	iSCSI Software Adapter		
iSCSI 名:	iqn.1998-01.com.vmware:5330621b-2ddc-5f63-9c30-047d7b2e86d4-3519a9a1		
iSCSI エイリアス:			
接続中のターゲット:	132	デバイス:	164
パス:	263		
表示: デバイス パス			
ランタイム名	ターゲット	LUN	ステータス
vmhba32:C3:T56:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:thin-013:172.25.51.2:3260	0	有効 (I/O)
vmhba32:C3:T56:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:thin-013:172.25.51.2:3260	1	有効 (I/O)
vmhba32:C0:T34:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:normal-031:172.24.51.2:3260	0	有効 (I/O)
vmhba32:C0:T34:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:normal-031:172.24.51.2:3260	1	有効 (I/O)
vmhba32:C3:T40:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:normal-037:172.25.51.3:3260	0	有効 (I/O)
vmhba32:C3:T40:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:normal-037:172.25.51.3:3260	1	有効 (I/O)
vmhba32:C0:T39:...	:	0	◇非活動
vmhba32:C3:T45:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:thin-002:172.25.51.1:3260	0	有効 (I/O)
vmhba32:C3:T45:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:thin-002:172.25.51.1:3260	1	有効 (I/O)
vmhba32:C0:T72:...	iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-vx700:0007e011:thin-029:172.24.51.3:3260	0	有効 (I/O)

- 5 パス状態が正常でない場合、再スキャンします。
 - (1) ストレージアダプタ欄の「すべての再スキャン」をクリックします。
 - (2) 新規ストレージデバイスのスキャンのチェックボックスにチェックを入れて、[OK]ボタンをクリックします。
 - (3) 再スキャン完了後、[手順 4](#) の内容を確認し、パス状態が復旧したかを確認します。

手順ここまで

FUJITSU Storage ETERNUS AF, ETERNUS DX 構築ガイド（サーバ接続編）
iSCSI/VMware® ESX 用

P3AM-3412-37Z0

発行日: 2021 年 11 月
発行責任: 富士通株式会社

-
- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
 - 本書の内容は、細心の注意を払って制作致しましたが、本書中の誤字、情報の抜け、本書情報の使用に起因する運用結果に関しましては、責任を負いかねますので予めご了承ください。
 - 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
 - 無断転載を禁じます。

FUJITSU